Marian Petre
Răzvan Ionuț Teodorescu

DICȚIONAR *de* BIOTEHNOLOGIE

EDITURA CD PRESS
www.cdpress.ro

Scanned with OKEN Scanner

Redactor: Ionuţ POPA
Coperta: Valeriu STIHI
Tehnoredactare: Răzvan SOCOLOV

Editura CD PRESS
Bucureşti, str. Logofătul Tăutu nr. 67, sector 3
Telefon: 021.337.37.17; 021.337.37.27; 021.337.37.37
Fax: 021.337.37.57

Editura CD PRESS este recunoscută de Consiliul Naţional
al Cercetării Ştiinţifice din Învăţământul Superior (CNCSIS)
www.cncsis.ro

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
PETRE, MARIAN
Dicţionar de biotehnologie / Marian Petre, Răzvan
Ionuţ Teodorescu. - Bucureşti : CD PRESS, 2010
ISBN 978-606-528-083-0

I. Teodorescu, Răzvan Ionuţ

81'374.8:575=135.1

© Copyright, 2010.

Toate drepturile asupra acestei ediţii aparţin autorilor, în exclusivitate.
Copierea sau reproducerea textelor din această lucrare este permisă
numai cu acordul autorilor.

Scanned with OKEN Scanner

Motto:

„Biotehnologia este ştiinţa care poate contribui la asigurarea echilibrului şi armoniei între factorul antropic şi mediul natural".

Marian PETRE

Scanned with OKEN Scanner

CUVÂNT ÎNAINTE

Ştiinţă multidisciplinară, biotehnologia integrează cunoştinţele de microbiologie, biochimie, biologie moleculară, biologie celulară, imunologie, enzimologie, genetică, biofizică, bioinginerie, inginerie chimică, matematică, cu scopul bine determinat de a utiliza microorganismele vii şi componentele lor, precum şi celule sau ţesuturi vegetale sau animale, cu scopul bine precizat de a intensifica metabolismul acestor entităţi biologice în sens bioproductiv, cu eficienţă şi utilitate maximă în favoarea factorului uman.

În acest context, necesitatea cunoaşterii aprofundate a conceptelor, noţiunilor şi termenilor specifici mecanismelor de acţiune şi interacţiune ale celulelor organismelor vii cu mediul extern indus artificial în cursul proceselor biotehnologice, reprezintă o necesitate stringentă pentru tinerele generaţii de specialişti care vor activa în domeniul biotehnologiei, dar şi pentru toţi cei care doresc să-şi îmbogăţească cunoştinţele teoretice specifice acestui domeniu de vârf al cercetării ştiinţifice şi al tehnologiei.

Conceput sub forma unui compendiu semantic şi ortografic al lexiconului specific biotehnologiei, prezentul dicţionar însumează definiţiile a peste 2.500 de noţiuni de specialitate, precum şi includerea a numeroase note explicative, referitoare la înţelegerea corectă a termenilor derivaţi, precum şi la utilizarea lor în domeniul atât de complex al tehnologiilor biologice.

Principalul obiectiv al acestui dicţionar îl constituie prezentarea obiectiv-ştiinţifică, a terminologiei biotehnologice actuale, în vederea utilizării adecvate a noţiunilor, conceptelor şi ideilor referitoare la diferite procese, mecanisme sau fenomene caracteristice interacţiunilor sistemelor biologice, atât la nivel celular, cât şi molecular.

Mesajul pe care autorii intenţionează să-l transmită tuturor cititorilor acestei cărţi este acela de conştientizare a societăţii umane asupra rolului extrem de important al utilizării procedeelor biotehnologice în numeroase domenii ale activităţii umane cu scopul bine definit de a asigura echilibrul şi armonia între factorul antropic şi mediul natural.

Autorii

Scanned with OKEN Scanner

ABREVIERI

alt. = altitudine
atm = atmosferă
cm^3 = centimetru cub
Cls. = Clasă
Da = Dalton
elem. = element de compunere
engl. = limba engleză
etc. = *et caetera*
ex. = exemplu
Fam. = Familie
fr. = limba franceză
g = gram
gr. = limba greacă
gr. mol. = greutate moleculară
h = oră
ha = hectar
Hz = Hertz
Încreng. = Încrengătură
km = kilometru
km^2 = kilometru pătrat
km^3 = kilometru cub
lat. = limba latină
M. = Marea
m = metru
m^2 = metru pătrat
m^3 = metru cub
mg = miligram
mil. milioane
min = minut
mm = milimetru
µm = micrometru
N = nord
Ord. = Ordin
PN = Parc Naţional
ppm = părţi per milion
S = sud
sin. = sinonim
sp. = specie
ssp. = subspecie
t = tonă
V.= vezi

Scanned with OKEN Scanner

A

ABATERE – Proces biologic caracteristic organismelor care posedă însuşiri specifice, deosebite faţă de cele caracteristice speciei sau populaţiei cărora le aparţin, şi care evoluează, în mod diferit, comparativ cu indivizii care posedă trăsături morfologice şi fiziologice, considerate ca fiind reprezentative pentru speciile cărora le aparţin.

ABERANT – 1. Organism ale cărui caracteristici nu se încadrează în limita de variabilitate a speciei căreia îi aparţine. 2. Organism care prezintă anumite caracteristici morfologice şi fiziologice specifice, care nu sunt în concordanţă cu cele ale speciei din care acesta face parte.

ABERAŢIE (lat. *aberratio* = abatere, depărtare faţă de normal). Termen care defineşte o modificare a parametrilor structurali şi funcţionali ai unui organism, care nu se încadrează în limitele de variaţie considerate normale; **a.** *cromozomială* reprezintă modificarea numărului sau a formei cromozomilor ce aparţin unei celule sau chiar unui organism.

ABIOGEN – Produs sau rezultat din substanţe minerale sau organice lipsite de viaţă.

ABIOGENEZĂ – Concepţie conform căreia originea materiei vii se află în materia inertă, lipsită de viaţă.

ABIOZĂ – 1. Stare lipsită de viaţă. 2. Procedeu de conservare a produselor alimentare de origine vegetală sau animală, bazat pe distrugerea totală a microorganismelor existente în astfel de produse, prin chimio-, foto- sau termosterilizare.

ABSORBŢIE – (gr. *ab* = departe; *sorbere* = a sorbi). Proces de încorporare a unor substanţe lichide sau gazoase de către celulele şi ţesuturile organismelor vii. În sistemele biologice, acest proces complex de includere a fluidelor poate avea loc prin întreaga suprafaţă de contact sau prin intermediul unor organe specializate, cum sunt perişorii absorbanţi ai rădăcinilor, stomatele din frunze sau alveolele pulmonare. Prin procesul de **a.** sunt preluate nutrimente, apă şi elemente minerale care sunt asimilate ulterior în procesul de digestie celulară. De

Scanned with OKEN Scanner

regulă, sunt absorbite apa şi soluţiile ce conţin substanţe minerale şi organice, precum şi gazele. Acest proces are la bază fenomenele de osmoză, imbibiţie şi difuziune.

ABSORBŢIE SELECTIVĂ – Indice de absorbţie diferenţiată a radiaţiei solare, care depinde de structura şi numărul de molecule sau particule din atmosferă, precum şi de lungimea de undă a radiaţiei respective.

ABUNDENŢĂ – Numărul total de organisme biologice raportate la unitatea de suprafaţă sau la un anumit perimetru prestabilit.

ACELULAR – Termen care se referă la sisteme biologice care nu sunt alcătuite din celule. Ex: virusurile reprezintă entităţi biologice de tip acelular.

ACETILCOLINĂ – Tip de hormon neurotransmiţător, eliberat la nivelul terminaţiilor nervoase, care facilitează transferul impulsului nervos, prin traversarea sinapselor, de la un nerv la altul, de la nervi la muşchi, determinând o contracţie musculară, şi de la nervi la celulele glandulare, determinând stimularea activităţii acestora.

ACETOBACTER ACETI – Specie bacteriană care posedă capacitatea de a fermenta băuturile ce conţin alcool, prin conversia etanolului în oţet (acid acetic).

ACID GRAS – Tip de acid alifatic cu catenă lungă ce se găseşte în grăsimile sau uleiurile naturale, fiind un component de bază al membranelor celulare. În general, atunci când sunt menţinute la temperatura camerei, grăsimile naturale care conţin niveluri ridicate de acizi graşi saturaţi trec în starea solidă, în timp ce acele grăsimi care au în compoziţia lor cantităţi mari de acizi graşi nesaturaţi tind să devină lichide. Aşadar, acizii graşi saturaţi au tendinţa de a fi mult mai stabili la oxidare, precum şi la descompunerea termică decât acizii graşi nesaturaţi. V. şi **ACID GRAS SATURAT, ACID GRAS NESATURAT**.

ACID GRAS NESATURAT – Tip de acid gras ce conţine una sau mai multe duble legături covalente între atomii componenţei ai moleculei respective. V. şi **ACID GRAS , ACID GRAS SATURAT**.

ACID GRAS SATURAT – Tip de acid gras ce conţine în molecula sa grupări alchil în care atomii de carbon sunt legaţi între ei prin intermediul legăturilor covalente simple. Prezenţa unor cantităţi mari de acizi graşi saturaţi în sângele circulant poate determina un nivel ridicat al colesterolului, fapt care poate conduce la apariţia unor maladii coronariene. Există, totuşi, o excepţie care se referă la acidul stearic ce nu are niciun im-

Scanned with OKEN Scanner

pact negativ asupra nivelului de colesterol din sângele uman. V. şi **ACID GRAS , ACID GRAS NESATURAT.**

ACID NUCLEIC - Substanţă organică macromoleculară, ce deţine un rol determinant în stocarea şi transmiterea informaţiei genetice, precum şi în sinteza proteinelor, şi care se formează prin polimerizarea unităţilor constituente, numite nucleotide alcătuite, la rândul lor, dintr-o bază purinică sau pirimidinică, o pentoză – riboza, în ARN sau dezoxiriboza, în ADN – şi o moleculă de acid fosforic. Aşadar, există două tipuri de acizi nucleici, şi anume: acidul D-ribonucleic şi, respectiv, 2-dezoxi-D-ribo-nucleic, având gr. mol. cuprinsă între 25 x 10^3 şi 16 x 10^6. Datorită grupărilor fosfat acide, acizii nucleici sunt legaţi în celulă de proteine, de tipul protaminelor sau histonelor, cu ajutorul cărora formează nucleoproteinele. La nivel celular, acizii nucleici îndeplinesc funcţiile esenţiale de stocare, precum şi de transmitere a informaţiei genetice, utilizate pentru biosinteza tuturor proteinelor celulare, iar structura lor moleculară este perfect adecvată acestor funcţii. Având în vedere compoziţia lor destul de variată, acizii nucleici prezintă un număr enorm de specii chimice, datorită variaţiilor foarte mari în secvenţa nucleotidelor. Cu toate acestea, acizii nucleici sunt molecule lineare, foarte stabile, iar structura lor spaţială nu este atât de diversă ca cea a proteinelor.

ACID DEZOXIRIBONUCLEIC (ADN) – Acid nucleic format din patru tipuri de nucleotide: acid dezoxiadenilic, acid dezoxi-guanilic, acid dezoxicitidilic, acid timidilic. Macromolecula de **ADN** este localizată în nucleu şi în citoplasmă. Localizarea sa nucleară este dublă: cromozomială, respectiv, în structura cromatinei nucleare şi a cromozomilor şi extra-cromozomială, în nucleol. În citoplasmă, **ADN** este localizat în mitocondrie şi are o formă circulară, asemănătoare macromoleculei de **ADN** de la procariote, precum şi proprietăţi biochimice diferite de cele ale tipului de **ADN** cromozomial. **ADN** este constituit din două lanţuri polinucleotidice paralele, foarte lungi, răsucite, unul în jurul celuilalt, într-o structură ordonată, dublu-helicoidală, numită dublu helix sau duplex. Cele două lanţuri polinucleotidice rezultă din polimerizarea dezoxiribonucleotidelor, astfel încât gruparea hidroxil 3' a dezoxiribozei unui nucleotid este legată prin punţi fosfodiesterice cu hidroxilul 5' al dezoxiribozei nucleotidului adiacent. În acest mod, în configuraţia fiecărui lanţ polinucleotidic există o zonă constantă, constituită din dezoxiriboze, legate prin punţi fosfodiesterice, precum şi o altă parte variabilă, reprezentată de secvenţa bazelor azotate.

Scanned with OKEN Scanner

În macromolecula de **ADN** există doar patru tipuri de baze azotate, şi anume: două baze purinice: adenina (A) şi guanina (G); două baze pirimidinice: timina (T) şi citozina (C). Legăturile fosfodiesterice au direcţii opuse pe cele două lanţuri, respectiv, pe unul dintre acestea, sensul este 5'=> 3', iar pe celălalt 3' => 5'. Datorită acestui fapt, se consideră cele două lanţuri ca fiind antiparalele. Fiecare dintre cele două lanţuri are o polaritate specifică, deoarece la un capăt posedă o grupare hidroxil 5' liberă, iar la capătul opus are hidroxilul 3' liber. Dezoxiribozele legate prin punţi fosfodiesterice se află la exteriorul duplexului de **ADN**, în timp ce bazele purinice şi pirimidinice se găsesc la interiorul helixului. Aceste baze sunt constituite din molecule plate, aşezate una peste alta, perpendicular pe axul dublului helix. Lanţurile polinucleotidice sunt menţinute împreună prin intermediul legăturilor de hidrogen, care se formează între bazele azotate. De altfel, una dintre caracteristicile cel mai importante ale structurii **ADN** o reprezintă *specificitatea aranjării bazelor azotate sub formă de perechi*. Astfel, adenina este legată în pereche, întotdeauna, cu timina, iar guanina cu citozina. Această specificitate rezultă din conformaţia stereochimică a bazelor azotate, la realizarea căreia un rol important îl au legăturile de hidrogen. În acest mod, structura dublu helicoidală a macromoleculei de **ADN** se repetă la intervale regulate, de 3,4 nm, atât cât reprezintă pasul helixului, iar pe această distanţă se află dispuse 10 nucleotide, care conţin 10 perechi de baze azotate. Numărul de perechi de baze din molecula de **ADN** variază de la câteva mii până la câteva milioane, respectiv, 3,4 milioane, în cazul cromozomului de la specia bacteriană *Escherichia coli*, a cărei celulă este de tip procariot. Secvenţa bazelor azotate dintr-un lanţ polinucleotidic izolat nu este supusă nici unei restricţii. În schimb, în lanţul pereche, această secvenţă va fi strict determinată de specificitatea aranjării bazelor sub formă de perechi. În consecinţă, la o anumită secvenţă a bazelor azotate dintr-un lanţ polinucleotidic corespunde o secvenţă precisă a bazelor dispuse pe celălalt lanţ, astfel încât aceste lanţuri vor fi complementare, respectiv, la o secvenţă pe un lanţ, de tipul: GCTAG, corespunde, pe lanţul complementar, secvenţa: CGATC. Această complementaritate a lanţurilor polinucleotidice stă la baza mecanismului replicării şi al transmiterii informaţiei genetice. Astfel, dacă cele două lanţuri se despart, prin ruperea legăturilor de hidrogen dintre perechile de baze azotate, pe fiecare dintre cele două lanţuri devenite izolate, se poate forma un nou lanţ, complementar celui deja existent. Aşadar, fiecare lanţ poate constitui matriţa sau tiparul pentru forma-

Scanned with OKEN Scanner

rea unui lanţ complementar cu el însuşi. În contextul în care, în molecula iniţială există lanţul A, complementar cu lanţul A', după dezasamblarea duplexului de **ADN**, pe lanţul A se poate sintetiza, *de novo*, un lanţ complementar A', iar lanţul A' din molecula iniţială poate constitui matriţa pentru formarea uni nou lanţ complementar. În acest mod, s-a realizat, practic, dublarea cantităţii de **ADN**, iar, în acelaşi timp, s-a duplicat şi secvenţa de nucleotide, informaţia genetică, fiind, astfel, conservată cu exactitate, fiecare lanţ nou format fiind complementar celui vechi. Astfel, se produce *procesul de replicare a macromoleculei de ADN*. Acest proces mai este denumit *auto-replicare*, deoarece macromolecula de **ADN** funcţionează ca matriţă pentru propria sa multiplicare.

ACID RIBONUCLEIC (ARN) – Acid nucleic format din patru tipuri de nucleotide: acid adenilic, acid guanilic, acid citidilic şi acid uridilic. **ARN** este de trei tipuri: **ARN** mesager (**mARN**), care conduce informaţia genetică de la nucleu la citoplasmă, **ARN** de transport (**tARN**), care activează aminoacizii şi îi transportă la ribozomi, **ARN** ribozomal (**rARN**), care intră în structura ribozomilor. În general, **ARN** este localizat în nucleu, şi în citoplasmă. Biosinteza **ARN** prezintă asemănări şi deosebiri, comparativ cu sinteza ADN. Astfel, dintre asemănări se pot menţiona următoarele: - direcţia sintezei este 5'=>3', antiparalelă lanţului matriţă de ADN; - reacţia de alungire a lanţului de **ARN** este similară cu cea specifică moleculei de ADN, deoarece sunt utilizaţi nucleozidtrifosfaţi şi se eliberează acid pirofosforic, care, ulterior, hidrolizează, eliberând o anumită cantitate de energie.

ACID SIALIC – Compus organic din grupul carbohidraţilor cu moleculă ramificată, care în interiorul organismului uman se ataşează pe suprafeţele unor glicoproteine pentru a evita mecanismele de apărare ale sistemului imun, având posibilitatea, în acest mod, de a se menţine în sângele circulant o perioadă mai îndelungată de timp. În corpul uman, gena Neu5Gc codifică producerea moleculelor de **a. s.** pe suprafaţa exterioară a unor tipuri de receptori celulari. Astfel, anumite structuri moleculare ale **a. s.** de pe suprafaţa celulelor animale sunt, de asemenea, utilizate de către anumiţi agenţi patogeni (de exemplu, anumite virusuri) pentru a infecta aceste animale. De exemplu, virusul gripei aviare H5N1 se ataşează preferenţial de structurile moleculare de acid sialic-α 2,3-galactoză, situate pe suprafaţa receptorilor moleculari aviari. În schimb, virusul gripal uman H5N1 se leagă preferenţial la grupările moleculare de tip acid sialic-α 2,6-galactoză

Scanned with OKEN Scanner

situate pe suprafaţa receptorilor celulari umani.

ACTINIDE – Grup distinct de elemente chimice radioactive, situate în sistemul periodic al elementelor, având numerele atomice dispuse între 89 şi 103, respectiv, de la elementul actiniu la cel denumit lawrenciu. Cel mai binecunoscut element radioactiv dintre actinide este plutoniul, care se găseşte în mediul natural, dar în acelaşi timp constituie un element ce poate fi fabricat prin fenomene de fisiune produse în reactore nucleare, fiind în egală măsură, o sursă potenţială de combustibil radioactiv.

ACTINIU – Element chimic radioactiv prezent în stare naturală şi produs prin dezintegrarea uraniului 235.

ACTINOMETRIE – Metodă utilizată pentru determinarea cantitativă a radiaţiilor electromagnetice solare, terestre, atmosferice etc.

ACTIVARE – 1. Operaţiune de intensificare sau de stimulare a unei anumite activităţi. 2. Proces destinat creşterii reactivităţii unui sistem. 3. Metodă de accelerare a reacţiilor dintre anumiţi compuşi chimici. **A.** moleculară reprezintă un proces prin care particulele unor substanţe sunt aduse în starea specifică de participare directă la producerea unei anumite reacţii chimice.

ACTIVATOR – 1. Substanţă care se adaugă unui alt compus chimic pentru a determina intensificarea activităţii acestuia. 2. Microelement din structura materiei vii, cu rol de activare a unor fermenţi.

ACTIVATOR ENZIMATIC – Tip de moleculă cu dimensiuni relativ mici care stimulează activitatea catalitică a unei enzime, după legarea prealabilă de aceasta, la nivelul unui situs alosteric.

ACTIVITATEA APEI (Water Activity - A_w) – Măsură de evaluare a cantităţii de apă liberă (nelegată), în special în produsele alimentare prelucrate, care este disponibilă pentru a întreţine procesele de creştere a microorganismelor cu potenţial de alterare sau reacţiile chimice nedorite. Majoritatea bacteriilor nu se dezvoltă în alimente care posedă A_w la o valoare de 0,90. Drojdiile şi mucegaiurile care determină alterarea alimentelor nu pot creşte în produsele care posedă A_w la o valoare sub 0,80. În general, pentru conservarea anumitor produse alimentare se adaugă zahăr pentru a creşte valoarea A_w prin legarea surplusului de apă liberă din alimentele respective.

ACTIVITATE BIOLOGICĂ – Tip de activitate metabolică a cărei semnificaţie rezidă în schimbările ce intervin asupra celulelor vii şi care sunt cauzate de compuşi sau

Scanned with OKEN Scanner

de agenţi specifici. De exemplu, medicamentul aspirina determină fluidificarea sângelui, fapt care va contrbui la prevenirea formării cheagurilor în vasele sangvine.

ACTIVITATE OPTICĂ – Capacitate specifică a unei substanţe de a roti planul de polarizare a luminii plan polarizate, care se determină prin examinare cu ajutorul unui instrument numit polarimetru. Toţi compuşii chimici care au proprietatea de a exista în două forme de imagini nesuperposabile în oglindă una faţă de cealaltă prezintă **a. o.** Asemenea compuşi sunt denumiţi stereoizomeri, enantiomeri sau molecule chirale, iar cele două forme de imagini pe care le generează ca urmare a rotirii planului de polarizare a luminii sunt determinate de existenţa atomilor de carbon asimetrici la care sunt conectaţi alţi atomi ce se pot aranja în două moduri diferite. V. şi **ENANTIOMER, STEREOIZOMER**.

ACVAPORINE – Proteine ale membranei celulare eritrocitare, renale etc., care constituie canale pentru transportul pasiv al apei şi al unor molecule organice mici.

ACVATIC, -Ă – 1. Termen care se referă la apă, precum şi la unele componente biotice şi abiotice, legate de această substanţă cu proprietăţi unice: 2. *Organism a.* – organism care trăieşte în apă. 3. *Mediu a.* – mediu de viaţă format din apă.

ADENOM – Tumoare benignă a unei glande, constituită din celule epiteliale.

ADENOZIN-TRIFOSFAT – ***sin.*** **ATP.** Compus chimic ce rezultă din combinarea adenozin-difosfatului (ADP) cu o moleculă de fosfat, printr-o serie întreagă de reacţii de fosforilare cuplate, pe seama energiei furnizate prin descompunerea unor molecule organice, conservând energia chimică a metaboliţilor rezultaţi. În sens contrar, molecula de ATP astfel formată se transformă în ADP prin cedarea grupării fosfat terminale unor molecule acceptor şi energizarea acestora pentru îndeplinirea anumitor funcţii consumatoare de energie. ATP conţine câte trei molecule de tip fosfat legate între ele, iar atunci când o legătură de tip fosfat-fosfat este desfăcută prin hidroliză se produce energia necesară celulei pentru îndeplinirea funcţiilor sale specifice. În acest mod, ATP reprezintă un mijloc eficient de stocare şi de schimb de energie în celulele vii V. şi **ADP, AMP**.

ADENOZIN-DIFOSFAT – ***sin.*** **ADP.** Compus chimic ce conţine în molecula sa două grupări fosfat legate între ele şi care se formează prin hidroliza unei molecule de ATP. O ribonucleozidă 5'-difosfat îndeplineşte rolul de grupare fosfat de tip acceptor în ciclul energetic celular.

Scanned with OKEN Scanner

ADENOZIN-MONOFOSFAT – *sin.* **AMP**. Compus chimic ce conţine în molecula sa doar o singură grupare fosfat care se formează prin hidroliza unei molecule de ATP sau ADP.

ADIABATIC – Fenomen fizic ce se produce în interiorul unui sistem închis, fără a ceda sau a primi energie termică din exterior. Acest fenomen **a.** se poate realiza şi în atmosferă, prin faptul că masa de aer creşte în mod adiabatic constant. Expansiunea unui volum de aer ce se ridică în atmosferă se datorează scăderii presiunii atmosferice din vecinătatea sa. În acelaşi timp, temperatura masei de aer scade, deoarece nu primeşte şi nici nu cedează căldură.

ADIPOCIT – Celulă specializată din sistemul limfatic al unui organism biologic, care posedă capacitatea de a stoca molecule de triacil-glicerol, (denumite, în mod curent, trigliceride), după digestia grăsimilor care le conţin şi eliberarea acizilor graşi şi a glicerolului în circuitul sangvin în momentul în care există o asemenea necesitate a organismului respectiv.

ADIPOLIZĂ – 1. Proces de descompunere a grăsimilor prin reacţii de hidroliză. 2. Funcţie prin care un anumit ţesut elimină în sânge grăsimile depozitate. V. şi **LIPOLIZĂ.**

ADIPOS – Atribut al unor celule, ţesuturi sau organe de origine vegetală sau animală, care se referă la conţinutul acestora în lipide. Celula **a.** este o celulă care prezintă un conţinut ridicat de grăsime.

ADITIV – Substanţă organică sau anorganică, naturală sau sintetică, care se adaugă unui produs pentru a determina modificarea proprietăţilor sale fizico-chimice, în scopul ameliorării caracteristicilor structurale şi funcţionale ale acestuia.

ADITIV ALIMENTAR – Substanţă organică sau anorganică adaugată în compoziţia chimică a unui produs alimentar, în vederea ameliorării proprietăţilor organoleptice ale acestuia, precum şi a prelungirii perioadei de conservare.

ADN – Denumire abreviată a acidului dezoxiribonucleic, care constituie componenta principală a aparatului genetic al organismelor biologice, fiind constituit din două lanţuri polinucleotidice, unite prin legături de hidrogen.

ADN COMPLEMENTAR – Tip de ADN sintetizat dintr-o moleculă de ARN şi nu dintr-o catenă de ADN cu rol de matriţă. Acest tip de ADN este utilizat pentru clonare sau pentru o probă de ADN destinată localizării genelor specifice în studii de hibridizare a ADN.

Scanned with OKEN Scanner

ADN-POLIMERAZĂ – Enzimă care catalizează sinteza acidului dezoxiribonucleic din dezoxiribonucleotid-trifosfaţi, şi anume: ATP, GTP, CTP, TTP, în prezenţa unei catene de ADN, cu rol de matrice.

ADSORBŢIE – 1. Proces fizico-chimic de aderare a moleculelor unui gaz, lichid sau ale unei substanţe dizolvate (adsorbat) pe suprafaţa unui corp solid sau a unui sistem coloidal (adsorbant). 2. Fenomen de fixare a unei particule virale pe suprafaţa membranelor celulare.

AER – Amestec de gaze (compus din 78,09 % azot, 20,93 % oxigen, 0,93 % argon, 0,03 % dioxid de carbon), care formează straturile inferioare ale atmosferei şi care este indispensabil existenţei organismelor aerobe. Acest amestec gazos mai conţine şi particule de praf, microorganisme, vapori de apă etc.

AERARE – Procedeu, frecvent întrebuinţat în biotehnologie, care constă în introducerea aerului, prin pompare continuă sau intermitentă, în masa unui lichid, a unui material granular sau care este sub formă de pastă fluidă, şi care se află în vasul de cultivare din componenţa unui bioreactor. Această **a.** este necesară pentru asigurarea unei concentraţii corespunzătoare a oxigenului molecular, dizolvat în masa mediului de cultivare a celulelor animale, vegetale sau microbiene, care sunt utilizate pentru obţinerea unui anumit produs biotehnologic.

AEROB – *sin.* ***aerobiotic.*** Organism care poate trăi numai în prezenţa oxigenului molecular liber, prezent în aer sau dizolvat în apă; această noţiune este frecvent utilizată cu referire la microorganisme, care, într-o proporţie însemnată, se pot dezvolta şi reproduce în mediile care conţin oxigen molecular în stare liberă; **a. facultativ** – organism anaerob, care poate trăi o anumită perioadă de timp şi în prezenţa oxigenului atmosferic; **a. obligat** – organism care nu poate trăi în absenţa oxigenului atmosferic. Pentru organismele de tip **a.** lipsa oxigenului molecular din mediul de viaţă specific constituie un factor limitativ. V. şi **ANAEROB.**

AEROBIOTIC – V. **AEROB**

AEROBIOZĂ – Formă de viaţă, specifică majorităţii organismelor vii, caracterizată prin consum de oxigen molecular, în stare liberă, prezent în atmosferă sau dizolvat în apă. V. şi **AEROB** şi **ANAEROBIOZĂ.**

AEROSOLI – Microparticule solide sau lichide, aflate în suspensie, într-un mediu gazos (de regulă, aerul atmosferic) şi care au o viteză de sedimentare neglijabilă.

AFLATOXINĂ – Termen utilizat pentru a defini un grup distinct de micotoxine elaborate sub for-

Scanned with OKEN Scanner

ma unor metaboliţi caracterisitici unor specii de fungi (*Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus*, *Penicillium puberulum*), care sunt toxice pentru oameni şi animale. Aflatoxina B_1 este cea mai frecvent întâlnită **a.** şi una dintre cele mai periculoase micotoxine datorită potenţialului său carcinogen pentru organismul uman. Prin ingestie, **a.** se leagă de moleculele de ADN şi interferează cu procesele de replicare şi transcripţie a acestora. Consumul de **a.** de către oameni produce leziuni acute ale ficatului şi interferează cu procesele de absorbţie şi utilizare a acidului folic (vitamină din grupul B). La femeile însărcinate, consumul de **a.** are drept consecinţă apariţia unui defect la embrioni după naştere, cunoscut sub denumirea de *spina bifida*. În cazul unor animale domestice, cum sunt vitele pentru lapte, spre exemplu, **a.** sunt transformate în alţi compuşi toxici. Astfel, când vitele consumă un nutreţ contaminat în prealabil cu **a.**, în cursul metabolismului acestora aflatoxina B_1 este convertită la aflatoxină M_1 şi M_2, care, ulterior, se regăseşte în laptele colectat de la aceste animale.

AGAR-AGAR – Polizaharidă extrasă din alge marine, utilizată pentru prepararea mediilor solide de cultivare a celulelor vegetale sau animale şi a microorganismelor, datorită proprietăţii sale de a gelifica, la temperaturi sub 40 °C.

AGAROZĂ – Formă înalt purificată a polizaharidelor extrase din alga marină agar-agar, fiind frecvent utilizată în tehnicile de electroforeză, precum şi de cromatografie în fază staţionară.

AGENT CONTAMINANT – Noţiune care se referă, în mod specific, la entităţile biologice acelulare, respectiv, virusurile, la cele de tip celular procariot, reprezentate, în mod exclusiv, de bacterii, precum şi la cele de tip celular eucariot, care cuprind microorganismele din Regnul *Fungi*, alături de specii de protozoare unicelulare, cu o virulenţă recunoscută şi care pot determina declanşarea unui proces infecţios, prin invadarea anumitor microorganisme, a organismelor vegetale, animale sau umane, în urma căruia se instalează o stare patologică.

AGENT ENTOMOPATOGEN – Infra-microorganism, microorganism, organism inferior, vegetal sau animal, care determină apariţia unui stări patologice la diferite specii de insecte. Există anumite specii de virusuri, bacterii, fungi, protozoare, care sunt utilizate în calitate de **a. e.**, contribuind, astfel, la realizarea procesului de combatere biologică a speciilor de insecte dăunătoare plantelor cultivate.

AGENT FITOPATOGEN – Infra-microorganism, microorganism, organism inferior, vegetal sau ani-

Scanned with OKEN Scanner

mal, care determină apariţia unui stări patologice la diferite specii de plante. De exemplu, specia de micromicete *Tilletia tritici* provoacă mălura grâului, specia bacteriană *Agrobacterium tumefaciens* determină apariţia cancerului bacterian al pomilor fructiferi.

AGENT INFECTANT – *sin.* ***agent infecţios***. Infra-microorganism (virus) sau microorganism (bacterie, ciupercă, protozoar), care prezintă un ciclu de viaţă, de tip parazitar, în cursul căruia invadează organismele unor entităţi biologice unisau pluricelulare (microorganisme, plante, animale, inclusiv organismele umane), unde se multiplică şi determină apariţia unor stări patologice specifice, generic denumite *infecţii*. Spre exemplu, există specii de virusuri (bacteriofagi) care infectează bacteriile, iar altele care determină anumite stări patologice (*viroze*), specifice organismelor vegetale, animale sau umane; de asemenea, unele specii bacteriene provoacă apariţia unor infecţii (*bacterioze*) la plante, animale şi om; totodată, există anumite specii de fungi microscopici, care acţionează ca **a. i.**, determinând producerea unor maladii infecţioase (micoze), caracteristice, atât organismelor vegetale şi animale, cât şi celor umane; în acelaşi timp, unele specii de protozoare constituie **a. i.**, care declanşează apariţia unor stări patologice (*protozooze*), în cazul declanşării unui proces infecţios la organismele vegetale, animale sau umane. V. şi **INFECŢIE.**

AGENT INFECŢIOS – V. **AGENT INFECTANT**

AGENT INFESTANT - Organism vegetal sau animal, care posedă un ciclu de viaţă, de tip parazitar, în cursul căruia invadează organismele altor specii vegetale sau animale, determinând apariţia unor stări patologice, caracterizate printr-o simptomatologie specifică, şi denumite generic *infestaţii*. Este cazul bolilor helmintice, determinate de infestarea anumitor organisme animale cu helminţi (viermi) intestinali; unele specii de plante şi animale sunt infestate de către unele specii de insecte parazite, care provoacă stări patologice cu efecte extrem de grave asupra organismelor gazdă, uneori chiar letale. V. şi **INFESTAŢIE.**

AGENT OXIDANT – Compus chimic ce induce oxidarea unor substanţe prin reacţii chimice în cursul cărora acestea cedează electronii ce vor fi acceptaţi de alte substanţe într-o reacţie de tip redox, în care acestea din urmă se reduc. Ex.: oxigenul. V. şi **OXIDARE.**

AGENT PATOGEN – Noţiune care se referă exclusiv la specii de inframicroorganisme (virusuri) şi de microorganisme (bacterii, fungi, protozoare parazite etc.) care provoacă

Scanned with OKEN Scanner

infecţii atât la om, cât şi la plante sau animale, prin invadarea acestor sisteme biologice care îndeplinesc astfel rolul de organisme de tip gazdă. **A. p.** este o entitate biologică, de tipul unui virus, a unui microorganism (bacterii, fungi, alge unicelulare, protozoare) sau a unui organism nevertebrat, care are proprietatea de patogenitate, respectiv, cea de a declanşa o stare patologică (starea de boală) în corpul organismului gazdă, printr-un mecanism specific, datorat unui tip de parazitism înalt specializat, prin care se realizează perpetuarea speciei patogene în cauză. Trebuie remarcat faptul că termenul de infecţe nu este sinonim cu cel de maladie, deoarece o infecţie nu produce întotdeauna şi în mod obligatoriu starea de boală în organismul gazdă.

AGENT POLUANT – Noţiune care se referă, atât la factorii fizici (radiaţii electromagnetice, termice, unde sonore) şi chimici (substanţe organice şi anorganice de sinteză sau naturale), cât şi biologici (virusuri şi microorganisme patogene), care prin interacţiunea lor cu entităţile biologice individuale au un efect dăunător nu numai asupra acestora, ci şi asupra biosistemelor, corespunzătoare nivelurilor superioare de organizare a materii vii, respectiv, populaţie, specie, biocenoză, biosferă. Un anumit tip de **a. p.** poate exista în natură într-o concentraţie subtoxică, care să nu prezinte un efect dăunător asupra sănătăţii organismelor vii şi, de aceea, este absolut necesar a se preciza faptul că nu trebuie confundată această noţiune de **a. p.** cu cea de toxic, deoarece un poluant nu are întotdeauna un efect toxic, care să afecteze starea de sănătate a unui sistem biologic. Aşadar, noţiunea de **a. p.** cuprinde toţi acei factori de natură fizică, chimică sau biologică, care au un potenţial toxic demonstrat şi ale căror concentraţii depăşesc nivelele considerate normale în mediul ambiant.

AGENT REDUCĂTOR – Compus chimic care posedă proprietatea de a induce reducerea unor substanţe prin acceptarea electronilor cedaţi de alte substanţe, care se oxidează în cursul unor reacţii de oxido-reducere (redox). V. şi **REDUCERE**.

AGLUTINARE – Proces de aglomerare şi precipitare a celulelor sanguine sau bacteriene, pe baza reacţiei de tip antigen-anticorp. Această **a.** se produce datorită formării de aglutinogen, în suspensiile celulare omogene, care posedă proprietatea de a produce aglutinine, ce constituie un grup de substanţe specifice, de tipul anticorpilor. **A.** este un fenomen biologic de autoapărare a organismelor umane şi a organismelor animale superioare, faţă de diverşi agenţi patogeni, faţă de ţesuturile grefate, precum şi faţă de anumite xenobiotice.

Scanned with OKEN Scanner

AGROBACTERIUM TUMEFACIENS – Specie bacteriană care este capabilă de a determina inserţia unei molecule de ADN din genomul propriu în diferite plante, fapt ce determină apariţia unor leziuni la nivelul organelor vegetale atacate, denumite gale. În 1980, Marc van Montagu a demonstrat faptul că *A. t.* are capacitatea de a altera structura ADN specifică plantelor infectate prin inserţia propriului său ADN care este complet „străin" genomul plantelor de tip gazdă. În acest mod, s-a deschis calea pentru cercetătorii ştinnţifici de a introduce *in vitro* orice tip de genă străină în genomul unor specii de plante, utilizând în acest scop ADN prelevat de la specia bacteriană *A. t.*

ALCALOID – Substanţă lichidă sau solidă, sintetică sau naturală (secretată de anumite specii de plante), care, în doze mici, are acţiune terapeutică, iar în cantităţi mari este un toxic foarte puternic. De exemplu: morfina, atropina, cofeina etc. Aceste substanţe pot avea rol de factori limitativi pentru creşterea unor microorganisme patogene (exemplu: chinina), pot avea efecte toxice pentru organismul uman, chiar şi în doze mici, prin acumularea lor într-o anumită perioadă de timp (exemplu: nicotina), sau pot declanşa apariţia unor toxicomanii (exemplu: morfina), cu efecte nocive asupra capacităţii de integrare în societate a indivizilor afectaţi.

ALELĂ (gr. *allelon* = unul către celălalt, în mod mutual) – Termen care defineşte formele alternative (alelomorfe) ale unei anumite gene. Această noţiune se referă la gene care sunt situate pe acelaşi locus în cromozomii omologi şi care condiţionează formarea unor caractere diferite.

ALGĂ – Organism unicelular sau pluricelular, cu organizare structurală de tip eucariot, care populează habitatele umede şi iluminate de la suprafaţa solului, precum şi stratul superior de câţiva milimetri până la câţiva centimetri, al ecosistemelor acvatice. Din punct de vedere taxonomic, ***a. microscopice*** (***micro-alge***) sunt considerate microorganisme, alături de bacterii, fungi şi protozoarele unicelulare, în timp ce ***a. macroscopice*** (***macro-alge***) reprezintă plante inferioare din grupul talofitelor autotrofe. **A. *microscopice*** aparţin încrengăturilor *Chlorophyta* (Algele verzi), *Bacillariophyta* (*Diatomeae*) şi *Xanthophyta* (Algele galben-verzi) şi constituie obiectul de studiu al microbiologiei organismelor eucariote, alături de fungii micro- şi macroscopici, precum şi de protozoarele microscopice. **A. *macroscopice*** aparţin încrengăturilor *Phaeophyta* (Algele brune), *Rhodophyta* (Algele roşii) şi *Flagellatae* (Algele cu flagel) şi sunt studiate în cadrul algologiei. Trebuie precizat faptul că încrengătura *Cyanophyta* a fost

Scanned with OKEN Scanner

eliminată din grupul algelor, datorită faptului că organismele care erau încadrate în această unitate taxonomică s-au dovedit a fi cianobacterii, care formează încrengătura *Cyanobacteria*, din regnul *Procariota* sau *Monera*, şi nicidecum alge albastre-verzi, aşa cum au fost considerate, în mod eronat, vreme îndelungată.

ALIMENT – V. **NUTRIMENT**

ALIMENTAŢIE – *sin.* ***alimentare.*** Proces caracteristic tuturor sistemelor biologice uni- sau pluricelulare, prin care sunt introduse în organism substanţe nutritive, indispensabile desfăşurării în condiţii optime a proceselor metabolice specifice. **A.** reprezintă o condiţie obligatorie de întreţinere a vieţii şi stării de sănătate a organismelor biologice, de asigurare a principalelor funcţii vitale ale acestora, referitoare la creştere, dezvoltare, reproducere. Modul de **a.** constituie o însuşire adaptivă cu caracter specific, prin intermediul căreia organismele biologice reuşesc să supravieţuiască pe tot parcursul desfăşurării ciclului lor vital. V. şi **DIGESTIE, NUTRIMENT, NUTRIŢIE.**

ALOSTERIE – Proces de transformare a conformaţiei spaţiale a unor macromolecule, induse de un anumit tip de ligand, care prin acţiunea sa la nivelul unui situs specific, determină modificarea vitezei de legare în celelalte situsuri ale macromoleculei respective. Spre exemplu, în cazul proteinelor alosterice, astfel de transformări ale conformaţiei macromoleculelor acestora pot fi negative sau pozitive, atunci când legarea primei molecule de ligand scade sau, respectiv, creşte interacţiunea în celelalte situsuri.

ALOSTERIE SUPRAMOLECULARĂ – Proces de modificare, de tip alosteric, a conformaţiei unor ansambluri macromoleculare, organizate sub forma organitelor celulare, care nu se poate produce în cazul aceloraşi macromolecule, izolate din unităţile de asamblare ale acestor formaţiuni de tip supramolecular. Un exemplu, în acest sens, îl oferă schimbările de conformaţie ale membranei plasmatice sau ale ribozomilor, induse de diferiţi liganzi, care nu se manifestă la nivelul proteinelor cu rol de receptori şi al polizaharidelor de membrană, respectiv, la nivelul moleculei de ARN ribozomal şi al proteinelor ribozomale izolate. Fenomenul de **a.** ***de membrană*** se presupune a fi prima etapă a interacţiunii unei celule cu factorii ecologici din mediul extern sau cu factorii interni. V. şi **LIGAND.**

ALOTROPIE – Proprietatea unui element chimic de a exista în două sau mai multe forme, care diferă între ele din punct de vedere fizic, uneori şi din punct de vedere chimic.

Scanned with OKEN Scanner

ALTERARE – 1. Proces biochimic de degradare sau descompunere a unui organism sau produs biologic, ca urmare a desfăşurării unor transformări biochimice sub acţiunea unor factori de mediu de origine fizică, chimică sau biologică. 2. Proces geologic natural, specific zonei de interacţiune a litosferei cu atmosfera, hidrosfera şi biosfera, prin care asociaţiile minerale preexistente, ajungând în contact cu apa, oxigenul şi dioxidul de carbon, devin instabile şi se transformă prin oxidare şi hidroliză, în asociaţii mineralogice noi. Prin intermediul fenomenului de **a.** sunt reintroduse în circuitul materiei elementele chimice constitutive ale materialelor care constituie obiectul de acţiune al acestor procese.

AMEIOZĂ – (gr. *a* = fără; *meiosis* = diminuare). Proces de meioză atipică, în care se desfăşoară numai diviziunea mitotică (homotipică), în timp ce diviziunea reducţională (heterotipică), respectiv, meioza I şi meioza II, sunt total absente. V. şi **MEIOZĂ.**

AMFIFIL, -Ă – Moleculă ce posedă regiuni distincte hidrofobe („water hating") şi hidrofile („water loving") ale căror proprietăţi fizico-chimice se manifestă în cadrul aceleiaşi molecule. Când sunt dizolvate în apă peste o anumită concentraţie, moleculele **a.** sunt capabile de a forma agregate cu greutate moleculară mare sau micele. V. şi **HIDROFIL, HIDROFOB.**

AMFIGENETIC,-Ă – Organism rezultat în urma desăvârşirii unui proces de fecundaţie.

AMFIMIXIE – *sin.* ***reproducere sexuată.*** (gr. *amphi* = amândoi, ambii; *mixis* = amestecare). Tip de reproducere sexuată, în care zigotul se formează prin fuziunea gametului masculin cu cel feminin, în timpul procesului de fecundaţie. V. şi **APOMIXIE.**

AMFOTER, Ă – Substanţă care are proprietatea de a reacţiona ca un acid în prezenţa unei baze şi ca o bază în prezenţa unui acid.

AMIDON – Polimer al glucozei utilizat de majoritatea speciilor de microorganisme ca sursă de energie, iar de către plantele fotosintetizante pentru a stoca energia. Plantele produc **a.** sub două forme de compuşi: amilopectină şi amiloză. Spre exemplu, conţinutul de **a.** în boabele de porumb este reprezentat de 72-76% amilopectină şi 24-28% amiloză. **A.** din bulbii de cartof conţine 80% amilopectină şi 20% amiloză. **A.** este descompus de enzime de tipul amilazei până la molecule de glucoză, ce poate fi utilizată ca sursă de energie. Compusul analog al **a.**, specific organismelor mamiferelor, poartă denumirea de glicogen.

Scanned with OKEN Scanner

AMILAZĂ – Enzimă care catalizează reacţia chimică prin care moleculele de amiloză din amidon sunt descompuse prin hidroliză la molecule mai mici de tipul maltozei, maltotriozei, alfa-dextrinei etc.)

AMILOPECTINĂ – Compus polizaharidic prezent în amidon sub o formă insolubilă în apă, care conţine numeroase molecule polimerice ramificate, formate din aproximativ 100.000 de unităţi de glucoză per molecula de polizaharid.

AMILOZĂ – Compus polizaharidic existent în amidon sub formă de polimeri neramificaţi, conţinând 4.000 de unităţi de glucoză per molecula de polizaharid.

AMINOACID – Compus de bază al structurii moleculelor proteice, caracterizat prin funcţii mixte, acide şi bazice, în componenţa căruia există atât grupări de tip amino ($-NH_2$), cât şi carboxil (-COOH). Există 20 de aminoacizi naturali esenţiali, respectiv: alanina, arginina, asparagina, acidul aspartic, cisteina, acidul glutamic, glutamina, glicina, histidina, izoleucina, leucina, lizina, metionina, fenilalanina, prolina, serina, treonina, triptofanul, tirozina şi valina. Relativ recent, au mai fost descoperiţi, în structura celulelor microbiene, încă doi aminoacizi, şi anume: selenocisteina şi pirolizina.

AMITOZĂ – *sin.* ***diviziune amitotică, directă.*** Tip de diviziune celulară, care se produce în urma procesului de clivare simplă a nucleului şi citoplasmei, fără ca în nucleu să apară filamentul cromatic.

AMPLIFICARE GENICĂ – Proces de multiplicare a numărului de copii ale unei anumite gene sau ale unei secvenţe din structura unui cromozom prin producerea *in vitro* a unor cantităţi mari de ADN, pornind de la anumite secvenţe de nucleotide, care sunt utilizate ca "ţintă" în procesul de amplificare genică. Cele două lanţuri ale unei molecule de ADN, de tip parental, sunt separate în câte un singur lanţ, care se activează, apoi, sub forma unor tipare, destinate resintezei unor noi lanţuri de tip pereche. Acest proces de **a. g.** poate fi realizat atât de către factorul uman (ex.: reacţia în lanţ a polimerazei), cât şi de anumite produse chimice carcinogene (ex.: esterul forbolului) sau, în mod natural, de către anumite organisme procariote sau eucariote inferioare. Principalele cinci tehnici utilizate de factorul uman pentru realizarea **a. g.** sunt: 1) Reacţia în lanţ a polimerazei (Polymerase Chain Reaction - PCR), 2) Reacţia în lanţ a ligazei (Ligase Chain Reaction - LCR), 3) Replicarea autosusţinută a secvenţelor de ADN (Self-sustained Sequence Replication - SSR), 4) Tehnica replicazei de tip Q-beta (Q-beta Replicase Technique - Q-beta RT) şi

Scanned with OKEN Scanner

5) Amplificarea dizlocuirii catenei (Strand Displacement Amplification - SDA). V. şi **REACŢIA ÎN LANŢ A POLIMERAZEI.**

ANA – Element de compunere cu semnificaţia „iarăşi", „din nou", „în sus", „în afară".

ANABIOZĂ – (gr. *ana* = iarăşi, din nou; *biosis* = viaţă, mod de trai). *sin.* ***reviviscenţă***. Fenomen de revenire la viaţă, prin reluarea funcţiilor vitale ale unor organisme, consecutiv unor stări de reducere sau stopare reversibilă a acestora, datorită existenţei unor condiţii nefavorabile de viaţă. **A.** poate fi indusă de existenţa unor temperaturi extreme sau de lipsa apei. Exemple ale unor astfel de stări de încetinire a metabolismului sunt: hibernarea, estivaţia. V. şi **ABIOZĂ, HIBERNARE, ESTIVAŢIE.**

ANABOLISM – (gr. *ana* = în sus; *bole* = schimbare). *sin.* ***asimilaţie***. Ansamblu de procese biochimice şi fiziologice care se desfăşoară în organismele vii şi care determină sinteza unor noi substanţe organice specifice, cu rol plastic şi energetic. **A.** constituie una din cele două componente ale metabolismului, alături de catabolism (dezasimilaţie). V. şi **CATABOLISM.**

ANAEROB – *sin.* ***anaerobic***. Organism care poate trăi în lipsa oxigenului molecular, aflat în stare liberă în atmosferă sau dizolvat în apă; acest mod de viaţă este specific numai microorganismelor, respectiv, anumitor specii de bacterii şi protozoare microscopice. În funcţie de absenţa oxigenului liber în mediul de viaţă al acestor microorganisme, există două tipuri de specii, şi anume: **a. facultative** – care pot trăi o anumită perioadă în lipsa oxigenului atmosferic, respectiv, **a. obligate** – care trăiesc permanent într-un mediu lipsit complet de oxigen atmosferic. Microorganismele **a.** au un rol extrem de important în procesele de fermentaţie şi putrefacţie, în calitate de descompunători sau reducători ai materiilor organice, constituind verigi esenţiale ale circuitului substanţelor în natură.

ANAEROBIC – V. **ANAEROB**

ANAEROBIOZĂ – *sin.* ***anoxibioză***. Formă de existenţă a unor microorganisme anaerobe, mai precis, a bacteriilor anaerobe, care trăiesc în absenţa oxigenului molecular liber. Aceste organisme **a.** îşi procură oxigenul necesar respiraţiei prin fenomene de descompunere a substanţelor care conţin acest element.

ANALIZA ACIZILOR GRAŞI – Compoziţia în acizi graşi a celulelor microorganismelor a fost intens exploatată pentru a facilita caracterizarea lor moleculară, cât mai precis posibil, în scopul identificării lor chemotaxonomice. În gene-

Scanned with OKEN Scanner

ral, profilul chimic al acizilor graşi prezenţi în celulele bacteriene variază de la un număr de 9 atomi de carbon în moleculă până la 20 de atomi de acest fel. La majoritatea bacteriilor Gram-pozitive, acizii graşi sunt localizaţi în membrana citoplasmatică, cu toate că, unele dintre aceste microorganisme (cum sunt micobacteriile sau alte grupe sistematice asemănătoare acestora) posedă lanţuri lipidice lungi, cunoscute sub numele de „acizi micolici" sau hidroxi-acizi graşi, care se găsesc localizaţi într-o structură asemănătoare membranei externe bacteriene. De asemenea, bacteriile Gram-negative posedă acizi graşi în membrana citoplasmatică, astfel încât aceştia pot fi identificaţi într-o fracţiune a peretelui celular, mai exact, sub forma lipopolizaharidelor. Asemenea majorităţii celulelor eucariote, fungii posedă în compoziţia lor acizi graşi a căror compoziţie este cu mult mai simplă decât cea a microorganismelor procariote, predominând acizii graşi cu un număr de atomi de carbon oscilând, predominant, între C_{16} şi C_{18}. Aceşti acizi graşi se găsesc sub forma unor componente lipidice ale membranei citoplasmatice, mult mai complexe, cum sunt: acilglicerolii şi fosfogliceridele, precum şi sub formă de molecule libere, în acest mod, semnificaţia lor biologică continuând să rămână încă neclară. Totodată, acizii graşi nesaturaţi, deşi nu se întâlnesc la procariote, prezintă, totuşi, o importanţă deosebită în caracterizarea speciilor de fungi. Analiza propriu-zisă pentru determinarea calitativă a prezenţei acizilor graşi în celulele bacteriene şi fungice, poate fi divizată în cinci etape principale, şi anume: 1 - cultivarea celulelor bacteriene sau fungice în condiţii standard (prin respectarea cerinţelor nutritive şi menţinerea, în limitele valorilor optime, a tuturor factorilor fizico-chimici, implicaţi în realizarea ciclurilor de creştere şi dezvoltare a acestora); 2 - eliberarea prin extracţie a acizilor graşi de pe suprafaţa celulei (atât a membranei citoplasmatice, cât şi a membranei externe); 3 - metilarea acizilor graşi în vederea creşterii volatilităţii acestora; 4 - analiza gaz-cromatografică, utilizând coloane capilare pentru sporirea sensibilităţii şi rezoluţiei investigaţiei; 5 - utilizarea profilurilor chimice ale acizilor graşi pentru clasificarea şi identificarea speciilor de microorganisme. Identificarea se poate realiza fie prin compararea acestor profiluri din punct de vedere al compoziţiei chimice a acizilor graşi, care intră în constituţia celulelor unei specii necunoscute, cu cele ale altor specii, identificate anterior, şi ale căror profiluri sunt deja cunoscute în literatura de specialitate, fie prin selecţia computerizată a unor baze de date. Clasificarea implică analiza statistică a datelor, utilizând profiluri ale acizilor graşi identificaţi la

Scanned with OKEN Scanner

specii similare de microorganisme sau înrudite cu acestea.

ANALIZA EXPRESIEI GENICE – Tip de analiză moleculară ce se efectuează în general prin utilizarea electroforezei în gel cu două dimensiuni, a biocip-urilor, care conţin numeroase dispozitive de detecţie şi analiză pe suprafaţa lor compusă din silicon, sau a microtestelor cu molecule de ADN complementar ataşate la suprafaţă. În totalitate sau parţial, **a. e. g.** implică evaluarea nivelurilor de manifestare a genelor în probele biologice analizate cu scopul de a compara diferenţele ce pot apărea în exprimarea genelor existente în probele respective (ex.: celule normale versus celule patologice, celuele aparţinân aceluiaşi organism, prelevate la diferite stadii de dezvoltare ontogenetică, respectiv, embrion versus adult, celule normale versus celule obţinute prin inginerie genetică pentru a vindeca o maladie sau pentru a induce rezistenţa la un pesticid). **A. e. g.** necesită măsurarea marcatorilor de expresie genică (*gene expression markers*), cum ar fi spre exemplu molecule nou biosintetizate sau evenimente celulare de tipul apoptozei pentru a putea analiza care anume dintre gene s-au putut manifesta, precum şi când anume şi, mai ales, cât de mult s-au manifestat în anumite organisme.

ANALIZĂ FIZICO-CHIMICĂ – Complex de operaţiuni fizice sau chimice, prin care se determină proporţia în care se află diferite elemente chimice sau substanţe, în raport cu masa şi volumul acestora. Aceste determinări se efectuează prin analiza unor probe de apă sol sau aer, prelevate din diferite ecosisteme periclitate de fenomenele de poluare, obţinându-se, astfel, date importante referitoare la gradul de puritate al acestora.

ANALIZĂ MICROBIOLOGICĂ – Ansamblu de metode şi tehnici specifice de determinare cantitativă şi calitativă a prezenţei anumitor specii de microorganisme în anumite probe de apă, sol sau aer, prelevate din diferite ecosisteme acvatice sau terestre. **A. m.** constituie un instrument util de apreciere a gradului de puritate microbiologică a unor anumite zone ale atmosferei, a unor soluri sau a unor ape curgătoare, stagnante sau freatice.

ANALOG – Compus chimic a cărui structură moleculară derivă din forma iniţială a unei substanţe considerate ca fiind de bază. Termenul de **a.** este utilizat pentru a defini şi a descrie o moleculă care poate fi similară din punct de vedere structural cu o alta din care a derivat, dar care nu este identică cu aceasta, îndeplinind mai multe funcţii biologice identice cu molecula de origine. De exemplu, clasa mare de

Scanned with OKEN Scanner

antibiotice cunoscute sub numele de droguri sulfamide sunt toate analogi ai produselor originale chimice obţinute prin sinteză artificială .

ANATOXINĂ – Tip de toxină, de origine microbiană, ale cărei proprietăţi toxice au fost inactivate, dar îşi păstrează însuşirile imunologice, fiind utilizată în tratamentele de imunizare artificială a organismului uman sau animal.

ANDROGENEZĂ – 1. Procesul de dezvoltare a unui organism dintr-o celulă care posedă numai genomul patern. 2. Proces biologic de producere a hormonilor masculini.

ANERGIE – Lipsa de reactivitate a organismului biologic la acţiunea unor antigene.

ANEUPLOID – Celulă sau organism biologic la care numărul de cromozomi este diferit faţă de numărul de bază, fără a fi multiplul acestuia.

ANGIOSPERME – Plante superioare cu flori, ce posedă un ovar cu rol de protecţie a ovulului şi din care va rezulta fructul, ce conţine în interior seminţele cu rol de perpetuare a speciilor respective.

ANHIDRIDĂ CARBONICĂ – V. **DIOXID DE CARBON**

ANIMAL – Organism biologic uni- sau pluricelular, de tip eucariot, reprezentant al Regnului *Animalia*, a cărui nutriţie este de tip heterotrof, şi care intră în componenţă tuturor biocenozelor terestre şi acvatice. Sub aspectul dezvoltării morfologice, **a.** se clasifică în două mari diviziuni: **a.** *nevertebrate*, având un exoschelet, şi **a.** *vertebrate*, care posedă un schelet axial intern sau endoschelet. Din punct de vedere al ierarhiei nivelurilor trofice, **a.** pot fi: *consumatori primari*, *secundari* sau *terţiari*. Totodată, există numeroase specii de **a.** care sunt: simbionte, saprobionte, comensale, parazite etc. Unele dintre speciile de **a.** se reproduc sexuat, însă există şi specii care se multiplică partenogenetic. V. şi **FAUNĂ**

ANIMAL MODIFICAT GENETIC – Organism animal în al cărui genom au fost inserate gene străine, elaborate prin tehnologia ADN recombinant. Acest tip de ADN conţine, de regulă, pe lângă genele structurale de bază, şi anumite secvenţe de nucleotide care permit atât încorporarea acestui tip de acid nucleic, cât şi integrarea sa corectă în genomul celulei receptoare. Astfel, prin perfecţionarea acestei metodologii s-a reuşit obţinerea primelor exemplare de animale transgenice care aparţin anumitor rase de ovine, caprine, porcine şi chiar de păsări domestice, din grupul galinaceelor. Asemenea **a.m.g.** au fost concepute cu scopul de a obţine un anumit tip de proteine umane, care sunt sintetizate şi se acumulează în laptele

Scanned with OKEN Scanner

secretat de aceste organisme modificate genetic sau pentru asigurarea rezervei de organe necesare pentru efectuarea operaţiilor de transplant la om. Mai mult decât atât, în iulie 2000, cercetătorii care au reuşit obţinerea celebrei oiţe, numite Dolly, au repurtat un succes deosebit prin producerea unor miei transgenici, în care transgena inserată într-un situs specific al genomului acestora a funcţionat conform aşteptărilor. Perspectiva aplicării acestor metode şi tehnici de modificare genetică a organismelor animale cu scopul nedisimulat al exploatării avantajelor strict economice, generate de amplificarea anumitor însuşiri morfologice sau fiziologice ale acestora, este pe cât de costisitoare la ora actuală, pe atât de riscantă în privinţa potenţialelor efecte negative asupra biodiversităţii mediului natural. Potenţiala introducere în ecosistemele acvatice a unor specii de peşti modificate genetic generează serioase probleme privind impactul asupra mediului natural. Datorită capacităţii lor de a migra pe distanţe foarte mari în cuprinsul unor întinderi imense de ape dulcicole sau marine, peştii modificaţi genetic pot să invadeze alte ecosisteme acvatice decât cele în care au existat iniţial, unde pot să se multiplice şi, ulterior, să concureze speciile piscicole autohtone în competiţia acerbă pentru resursele de hrană. În acest mod, resursele trofice se vor reduce semnificativ într-o anumită perioadă delimitată în timp, fapt care va influenţa, în mod negativ, evoluţia biocenozelor specifice anumitor ecosisteme, prin scăderea alarmantă a biodiversităţii şi creşterea proporţională a pericolului apariţiei unor pandemii cauzate de potenţialele dezechilibre generate în structura trofică a sistemelor ecologice respective. Este mai mult decât evident faptul că obţinerea experimentală a unor exemplare de bovine modificate genetic, având dimensiunile corporale cu mult mai mari, precum şi organe uriaşe de secreţie a laptelui, comparativ cu cele ale animalelor din aceeaşi specie, considerate normale, nu reprezintă o cale demnă de urmat pentru aplicaţii la scară industrială. Un raport al cercetătorilor din cadrul Agenţiei Naţiunilor Unite pentru Agricultură şi Alimentaţie din anul 2006 a relevat faptul că numărul varietăţilor de animale de fermă, destinate producţiei de carne a scăzut vertiginos în ultimii ani, respectiv, în proporţie de 1/5 din totalul de bovine, cabaline, ovine şi caprine, iar evoluţia de perspectivă a acestora se conturează extrem de sumbru prin potenţiala dispariţie a unui număr impresionant de 1.500 de alte rase şi varietăţi animaliere. Acest pericol iminent de extincţie a numeroase exemplare de animale din fauna domestică specifică anumitor regiuni ale globului, care ameninţă permanent biodiversita-

Scanned with OKEN Scanner

tea şi variabilitatea genetică a biocenozelor agricole, este provocat preponderent de perpetuarea acelor mecanisme imorale din practica agricolă, menite să asigure obţinerea de profit economic imediat, concomitent cu neglijarea şi chiar ignorarea deplină a conservării bioresurselor naturale.

ANOXIBIOZĂ – V. **ANAEROBIOZĂ**

ANOXIE – Stare de oxigenare insuficientă a unei celule, a unui ţesut, a unui organ sau a unui întreg organism, care se manifestă printr-o tulburare a funcţiei respiratorii, cu consecinţe extrem de grave asupra existenţei sistemului biologic respectiv. **A.** se poate produce în cazul inhalării unor gaze toxice sau a unor substanţe medicamentoase cu acţiune inhibitoare asupra centrilor nervoşi respiratori.

ANTIBIOTIC – Substanţă elaborată de anumite specii de bacterii şi fungi, care inhibă multiplicarea sau care distruge alte microorganisme competitive, în condiţiile utilizării aceluiaşi substrat nutritiv. Spre exemplu, penicilina, streptomicina, aureomicina, cloromicetina sunt **a.** a căror utilizare, pe scară largă, în tratamentul unor infecţii provocate de anumite specii de microorganisme, în special, bacterii, are la bază fenomenul de antibioză. Noţiunea de **a.** se referă la anumiţi compuşi organici care sunt sintetizaţi, în mod natural, de către diferite specii de microorganisme şi/sau plante cu scop de protecţie fiind adesea toxice pentru alte specii (ex.: penicilina produsă natural de mucegaiul pâinii este extrem de toxică pentru numeroşi agenţi patogeni ai omului. **A.** acţionează prin mecanisme de inhibare a sintezei proteice, a replicării macromoleculei de ADN, a sintezei constituenţilor peretelui celular (citoscheletul), a proceselor metabolice celulare, precum şi a biosintezei acizilor nucleici, ADN şi ARN. Există şi câteva molecule anorganice (ex.: anumite metale) care pot avea proprietăţi antibiotice. V. şi **ANTIBIOZĂ**.

ANTIBIOZĂ – 1. Fenomen determinat de acţiunea unor compuşi chimici specifici, produşi de anumite specii de microorganisme, care, în concentraţii mici, au un efect inhibitor sau chiar letal asupra altor microorganisme. În anumite situaţii, **a.** poate căpăta aspectul unui fenomen de antagonism microbian, atunci când efectele toxice ale antibioticelor secretate de două specii de microorganisme se repercutează, în mod reciproc, asupra ambelor specii microbiene, având, astfel, un caracter mutual. 2. Asociaţie de organisme, în care unele dintre acestea sunt dezavantajate fiziologic de către celelalte.

ANTICODON – Triplet specific de baza azotate, din structura moleculei de ARN de transport sau solubil,

Scanned with OKEN Scanner

care este complementar unui anumit codon din molecula de ARN mesager şi care asigură includerea aminoacizilor transportaţi de ARN solubil, într-un lanţ polipeptidic, în conformitate cu mesajul genetic al mARN.

ANTICORP – *sin.* ***imunoglobulină Ig.*** Moleculă proteică având funcţie de recunoaştere specifică, care apare în organism, ca o reacţie de apărare la pătrunderea în organism a unui antigen, şi care îndeplineşte un rol extrem de important în desfăşurarea activităţii sistemului imun al organismului biologic. Această moleculă proteică are în componenţa sa două tipuri de lanţuri polipeptidice, respectiv lanţuri de tip L - uşor (*light*) şi de tip H - greu (*heavy*). O singură moleculă de **a.** este compusă din câte două copii identice ale ambelor tipuri de lanţuri menţionate, fiind sintetizate de sistemul imun, prin intermediul limfocitelor B din organismul uman. Structura caracteristică unui **a.** este determinată de un grup de patru tipuri de proteine care sunt legate împreună pentru a genera o conformaţie spaţială în forma literei Y asemănătoare cu imaginea a două crose de hochei legate împreună la nivelul mânerelor acestora. Secvenţa de aminoacizi care formează o aşa-numită tulpină componentă a conformaţiei spaţiale în forma literei Y constituind *regiunea constantă*, compusă din lanţurile grele de tip H, este similară tuturor **a.** fiind denumită regiunea *Fc*, care posedă funcţii regulatoare, însă nu deţine rolul de legare a antigenului. Cele două braţe ale conformaţiei spaţiale în forma literei Y sunt compuse fiecare din câte două proteine una de tip L şi alta de tip H, dispuse una lângă celalaltă, având proprietăţi identice de legare a unui antigen (*antigen-binding – ab*) la vârfurile fiecărui braţ şi care formează *regiunea variabilă*. În acest fel, **a.** este bivalent în privinţa existenţei a două situsuri de legare a unui antigen. Luate împreună, cele două braţe ale conformaţiei spaţiale în forma literei Y sunt cunoscute drept porţiuni *Fab* ale moleculei de **a.** Aceste porţiuni *Fab* pot fi detaşate din molecula de **a.** prin utilizarea de papainã ca agent de separare, în timp ce porţiunile *Fab* pot fi sintetizate prin utilizarea unei suşe modificate genetic aparţinând speciei bacteriene *Escherichia coli*. În momentul pătrunderii într-un organism a unei molecule străine (virus, bacterie), limfocitele B sunt stimulate rapid devenind celule blastice în diviziune care, ulterior, se maturează sub forma unor celule plasmatice producătoare de **a.**, fiind activate de molecula străină a epitopului pentru sinteza moleculelor de **a.** ce posedă situsurile de legare a antigenului. Astfel, prin intermediul vârfurilor braţelor sale, molecula de **a.** se leagă în mod specific de molecula străină a

Scanned with OKEN Scanner

antigenului care pătrunde astfel în organism. În acest mod, molecula străină a antigenului este inactivată sau marcată pentru distrugerea sa ulterioară de către alte celule specializate ale sistemului imun. Agenţii patogeni sunt distruşi de moleculele de **a.** prin catalizarea reacţiei de formare a peroxidului de hidrogen din radicali liberi de oxigen de tip *singlet* şi apă. Peroxidul de hidrogen astfel format este extrem de reactiv având potenţialul de a distruge agenţii patogeni (virusuri, bacterii) prin intermediul unui **a.** ataşat. Există cinci clase de imunoglobuline: IgG, IgM, IgD, IgA şi IgE. V. şi **IMUNITATE, REZISTENŢĂ, VACCIN.**

ANTICORP MONOCLONAL – *Monoclonal antibody (MAb)* Tip de anticorp purificat, având o specificitate înaltă, care este derivat dintr-o singură clonă celulară şi care poate recunoaşte numai un singur antigen. V. şi **HIBRIDOMA.**

ANTICORP POLICLONAL – Tip de anticorp format dintr-un amestec de imunoglobuline specifice pentru anumite categorii specifice de molecule de antigeni, ce au fost purificate în prealabil dintr-o probă de sânge prelevată de la un animal imunizat la acei antigeni. Asemenea anticorpi sunt policlonali deoarece sunt obţinuţi din diferite populaţii de celule producătoare de anticorpi aparţinând organismului animal respectiv. Cu toate acestea, aceşti anticorpi diferă în privinţa specificităţii şi afinităţii lor precise pentru anumiţi antigeni.

ANTIENZIMĂ – *sin.* ***antiferment.*** Substanţă care blochează acţiunea unor enzime (fermenţi) neutralizând efectul acestora. Spre exemplu, benzoatul de sodiu are rolul de a bloca acţiunea enzimelor de fermentaţie acetică (de transformare a alcoolului în acid acetic), pe această proprietate bazându-se utilizarea pe scară largă pentru conservarea alimentelor fermentescibile.

ANTIFERMENT – V. **ANTIENZIMĂ**

ANTIGEN – Substanţă de natură proteică sau polizaharidică, diferită de cea a organismului biologic, atât din punct de vedere compoziţional, cât şi structural, care, odată pătrunsă în organism, stimulează formarea de anticorpi specifici, capabili să neutralizeze efectul său nociv.

ANTIHORMON – Substanţă de protecţie aflată în serul sanguin, care este produsă de organism în cazul unui tratament îndelungat, prin administrare artificială de hormoni, acţionând asupra organismului, ţesuturilor sau celulelor.

ANTIMETABOLIT – Substanţă care dereglează sau chiar blochează un anumit proces metabolic.

Scanned with OKEN Scanner

ANTIMITOTIC – Agent fizic, chimic sau biologic cu rol de inhibare a diviziunii mitotice.

ANTIMUTAGEN – Factor de natură fizico-chimică sau biologică, care reduce frecvenţa mutaţiilor.

ANTIOXIDANT – Compus chimic natural sau artificial care acţionează împotriva apariţiei proceselor de oxidare sau de descompunere a unor substanţe organice, precum şi în sensul capturării şi sechestrării radicalilor liberi de oxigen de tip singlet, care pot provoca vătămarea moleculelor de ADN din celule, prin inducerea unor mutaţii. Spre exemplu, oxidarea lipidelor din sânge constituie prima etapă în procesul de apariţie a aterosclerozei, consumul unor cantităţi importante de **a.** (ex.: flavonoide, melanoidine etc.) fiind în măsură a preveni această maladie. Deoarece reacţiile de oxidare ce au loc în organismul uman conduc la formarea de radicali liberi datorită prezenţei unor molecule cu un „extra" electron, se pot produce leziuni celulare sau tisulare a căror apariţie poate fi prevenită prin consumul de **a.** Studii relativ recente demonstrează faptul că leziunile formate la nivelul ţesuturilor din diferite organe datorită acţiunii radicalilor liberi reprezintă cauza principală de apariţie a unor maladii grave, cum sunt: artrita, cancerul, diabetul, infarctul miocardic etc. Analogii sintetici ai **a.** (ex.: vitaminele sintetizate artificial) pot avea un efect asemănător cu cel al **a.** naturali.

ANTISEPTIC, -Ă – Substanţă produsă prin sinteză chimică, care împiedică dezvoltarea bacteriilor şi fungilor, atât în interiorul unor organisme sau al unor produse vegetale şi animale, cât şi pe suprafaţă acestora. **A.** sunt frecvent utilizate pentru distrugerea agenţilor patogeni, cărora le produc modificări atât în privinţa echipamentului enzimatic şi a permeabilităţii membranelor, cât şi asupra proceselor de coagulare a citoplasmei. Astfel de **a.** sunt: alcoolul etilic absolut, apa oxigenată, permanganatul de potasiu, iodul, clorul.

ANTOCIANIDINĂ – Pigment natural din grupul flavonoidelor, produs de specii de afin (*Vaccinium* sp.), mur (*Rubus fruticosus*), cireş (*Prunus* sp.), morcov (*Daucus carota*), unele soiuri roşii de viţă-de-vie (*Vitis vinifera*). Efectele benefice ale **a.** asupra organismului uman constau în ameliorarea defectelor de vedere sau în dimunuarea afecţiunilor specifice analizatorului vizual. **A.** acţionează în organismul uman ca factor antioxidant de sechestrare a radicalilor liberi de oxigen, reducând riscul de apariţie a unor maladii canceroase, coronariene sau oftalmologice.

ANTROPIC – *sin.* ***antropogen***. Proces sau fenomen determinat în mod direct sau indirect de acţiunea uma-

Scanned with OKEN Scanner

nă. Acţiuni **a.** cu caracter pozitiv sunt: împăduririle, repopulările unor biocenoze afectate de grave dezechilibre ecologice, cu diferite specii de plante şi animale, pentru refacerea biodiversităţii acestora. În schimb, acţiunile **a.** cu rol negativ sunt, spre exemplu, fenomenele de eroziune a solului, de schimbare a climatului local, datorită construirii unor lacuri de acumulare, precum şi a despăduririi masive a unor regiuni întinse.

ANUCLEAT, Ă – Termen care defineşte o celulă fără nucleu. Ex.: eritrocitele (hematiile) mature ale mamiferelor sunt **a.**

APARAT GOLGI – Organit celular de tipul unui aparat reticulat intern, conform definiţiei elaborate de savantul Camillo Golgi în secolul al XIX-lea, datorită aspectului său de reţea perinucleară. Din punct de vedere structural, **a. G.** este format din trei elemente principale: 1 – *Porţiunea de bază* este formată dintr-un număr variabil de saci sau cisterne, de tip aplatizat, adesea, uşor curbaţi, în formă de cupă, aşezaţi lângă nucleu şi centrioli. Fiecare sac poate fi comparat cu o farfurie ce prezintă partea centrală mai subţire, iar cea periferică mai dilatată. De regulă, faţa convexă, numită *faţa cis*, *proximală* sau *de formare*, este orientată spre nucleu şi RER, iar cea concavă, denumită *faţa trans*, *distală* sau *de maturare*, se află dispusă spre suprafaţa celulei. În general, sunt preferate denumirile de *cis* şi *trans*, deoarece nu întotdeauna sacii sunt curbaţi, iar localizarea lor în celulă variază. De altfel, la celulele plantelor superioare apar câteva sute de saci, dispuşi sub forma unor **a. G.** multiple, diseminate în cuprinsul citoplasmei. 2 – *Veziculele de tranziţie* sunt localizate între faţa proximală şi nucleu şi au dimensiuni mici, de ordinul Å, care se desprind din reticulul endoplasmatic, aflat în vecinătate şi, apoi, fuzionează cu sacii proximali. Prin aceste vezicule de tranziţie, materialele sintetizate în RE sunt deversate în sacii din **a. G.**, prin fuzionarea membranelor acestor vezicule cu membrana sacilor proximali. 3 – *Veziculele de secreţie* se desprind din extremitatea sacilor proximali, precum şi din sacii distali şi au dimensiuni mari, de 0,3 – 3 μm. Aceste vezicule conţin proteinele secretate de celulă, maturate în **a. G.** şi care sunt, ulterior, eliminate la exteriorul celulei prin exocitoză. De la periferia acestor saci se formează şi lizozomii primari. Zona din celulă în care este dispus **a. G.** este foarte aglomerată, prin prezenţa mai multor vezicule, iar regiunea citoplasmei în care se află localizat **a. G.** este mai densă decât restul matricei citoplasmatice, având aspect fibrilar-granular.

APĂ – Componentă esenţială a materiei vii ale cărei proprietăţi fizice şi chimice specifice îi conferă aces-

Scanned with OKEN Scanner

teia calitatea de solvent unic pe această planetă. În general, celulele conţin **a.** în proporţie de 60 – 95%, această cantitate fiind variabilă în funcţie de tipul de celulă, precum şi de activitatea specifică a celulei şi vârsta acesteia. Constituent de bază al oricărei entităţi biologice, **a.** reprezintă mediul de dispersie al materii vii, respectiv, mediul în care se desfăşoară toate fenomenele fizice, chimice şi biochimice specifice vieţii. Reprezentând aproximativ 70 – 80% din masa moleculară a majorităţii celulelor, **a.** constituie un compus molecular unic, existent în toate sistemele biologice cunoscute până în prezent. **A.** posedă anumite proprietăţi fizico-chimice specifice, care permit îndeplinirea unor funcţii extrem de importante la nivel celular, precum şi la nivelul întregului organism biologic. Aşadar, **a.** nu reprezintă un simplu mediu de dispersie a unor substanţe în interiorul celulei, ci participă, în mod activ, la reacţiile biochimice ale metabolismului celular, influenţând profund distribuţia spaţială a moleculelor pe care le dispersează, datorită proprietăţilor sale specifice.

APĂ GREA (D_3O) – Apă care conţine deuteriu (D), având punctul de îngheţ la temperatura de 3,82 °C, iar cel de fierbere la 101,42 °C. **A. g.** este improprie pentru asigurarea fenomenului vieţii, având o vâscozitate mai mare decât cea a apei obişnuite, fiind utilizată ca moderator al reactoarele nucleare.

APĂ METABOLICĂ – Apă rezultată din procesele biochimice care se produc în urma scindării moleculelor organice, ce posedă un rol esenţial în menţinerea concentraţiei normale a componentelor lichide, din celulele unui organism biologic.

APOENZIMĂ – Componentă proteică, prezentă în structura unei enzime, care împreună cu coenzima, asigură funcţionalitatea acesteia.

APOMIXIE – Proces de înmulţire prin intermediul celulelor asexuate sau a celor sexuate, dar nefecundate. Reproducere pe cale vegetativă, fără fecundare sau fără seminţe.

APOPTOZĂ – Fenomen cunoscut sub denumirea de „moarte celulară programată", acesta reprezintă un şir de faze programate ce determină moartea unei celule prin autodigestie fără distrugerea şi eliberarea în exteriorul acesteia a conţinutului intracelular (nucleu, cromozomi etc.). Manifestările apoptozei celulare includ shrinking of citoplasmei şi condensarea cromatinei, precum şi prezenţa fosfatidil-serinei la suprafaţa exterioară a membranei plasmatice a celulei. În măsura în care **a. c.** normală este prevenită prin prezenţa unei enzime în organism, ca urmare a unei anumite maladii, celulele pot creşte în mod necontrolat determinând apariţia unei forme de cancer.

Scanned with OKEN Scanner

Anumite specii de fructe sunt descompuse în sistemul digestiv uman rezultând în urma digestiei lanţuri scurte de acizi graşi denumite butirat care sunt eliberate în colonul uman. Butiratul poate acţiona printr-un mecanism epigenetic (ex.: modificarea proteinelor histonice), care induce apoptoza celulelor canceroase din colon.

ARABIDOPSIS THALIANA – Plantă erbacee, de dimensiuni relativ mici, aparţinând Ordinului Cruciferae, care posedă 70.000 de perechi de nucleotide în genomul său, având un procent scăzut de AND repetitiv. *A. thaliana* este o specie de plante cu flori, care a fost selecţionată de către cercetătorii ştiinţifici pentru a servi drept model experimental, în scopul efectuării studiilor de inginerie genetică, potenţial aplicabile în cazul organismelor vegetale. Această specie posedă cel mai mic genom cunoscut în lumea vegetală până în prezent, având doar 5 perechi de cromozomi, creşte extrem de rapid, chiar în spaţii foarte reduse, şi produce primele sale seminţe după un ciclu de dezvoltare de numai şase săptămâni, din momentul declanşării procesului de creştere. Toate aceste caracteristici morfologice şi fiziologice menţionate reprezintă tot atâtea argumente pentru ca această specie vegetală să fie considerată drept model experimental de către marea majoritate a cercetătorilor din domeniul ingineriei genetice cu aplicaţii în agronomie. Până în prezent, cel puţin două hărţi genetice au fost elaborate pentru *A. thaliana*. Astfel, în 2001, a fost introdusă gena care codifică rezistenţa în mediu salin din genomul speciei *A. thaliana* în cel al speciei de tomate *Lycopersicon aesculentum*, şi, în acest mod, plantele de tomate descendente din specia modificată genetic au devenit mult mai rezistente la concentraţii ridicate de săruri.

ARGININĂ (Arg) – Tip de aminoacid care face parte din grupul acidului α-ketoglutaric şi se prezintă sub formă de pulbere cristalizată, în stare deshidratată, fără culoare şi solubilă în apă. Prin consumul de **a.** se induce efectul de relaxare a pereţilor vaselor sangvine.

ARN – Denumire abreviată a acidului ribonucleic, care constituie un complex macromolecular, rezultat prin polimerizarea ribonucleotidelor, şi care, spre deosebire de ADN, posedă un singur lanţ polinucleotidic. Există trei tipuri de acid ribonucleic, prezente în toate celulele, care îndeplinesc un rol esenţial în biosinteza proteinelor. Aceste tipuri de ARN sunt: acidul ribonucleic mesager – mARN, acidul ribonucleic solubil sau de transfer – sARN sau tARN, şi acidul ribonucleic ribozomal - rARN.

ARN DE TRANSFER (tARN) – Tip de acid ribonucleic cu moleculă relativ mică, având greutatea mo-

Scanned with OKEN Scanner

leculară cuprinsă între 23.000 şi 30.000, descoperit de Mahlon Bush Hoagland, în 1957. Moleculele de tARN acţionează ca transportori ai unor aminoacizi specifici în cursul proceselor de biosinteză proteică. Fiecare dintre cei 20 de aminoacizi care se regăsesc în compoziţia proteinelor au cel puţin o moleculă specifică de tARN. Ataşarea unui aminoacid la o moleculă de tARN determină formarea unui complex specific de tip (amino-acil)-tARN, care funcţionează apoi ca un adaptor ribozomal pentru tARN, prin intermediul căruia se leagă covalent de aminoacidul său specific şi ulterior este direcţionat către ribozomul corespunzător pentru încorporarea aminoacidului respectiv în lanţul peptidic.

ARN MESAGER (mARN) – Tip de acid ribonucleic constituit dintr-o moleculă de ARN, cu rol de intermediar între ADN şi ribozomii dintr-o celulă care sintetizează proteine ce au fost codificate în acest scop de către macromolecula de ADN a celulei respective. mARN a fost prima dată identificat de către Francis Crisk, Sydney Brenner şi Matthew Meselson. În privinţa recepţionării „mesajului" codificat în molecula de ADN, mARN pătrunde în ribozomi cărora le cedează informaţia specifică codificată pentru sinteza proteinelor. Acest proces este facilitat de moleculele de ARN de transfer (tARN), care asigură prezenţa continuă a aminoacizilor în jurul acestora, în interiorul celulei, dar în afara nucleului celular şi a ribozomilor. Moleculele de tARN se ataşează de câte un aminoacid specific şi îl escortează individual la ribozomul către care îl direcţionează molecula de ARN mesager (mARN). Fiecare dintre cei 20 de aminoacizi este legat de cel puţin una dintre moleculele de tARN destinate procesului de transfer către ribozomi. Aceste molecule de tARN posedă un cod de nucleotide format din trei litere poziţionat în dreptul unei molecule de rARN. Ribozomul are disponibilitatea de a primi numai două molecule de tARN concomitent.

ARN RibozomAL (rARN) – Tip de acid ribonucleic component al ribsomilor, conţinând aproximativ două treimi din masa ribozomului specific bacteriei *Escherichia coli* şi aproximativ o jumătate din masa ribozomilor specifici mamiferelor. rRNA înregistrează aproape 80% din conţinutul de ARN al celulei bacteriene.

ARN-POLIMERAZĂ – Enzimă cu ajutorul căreia poate fi sintetizat *in vitro* un tip de ARN cu proprietăţi asemănătoare mARN, în prezenţa unei molecule de ADN, cu rol de matrice. Această enzimă sintetizează preferenţial molecule de ARN, complementare celor de ADN. Astfel de molecule posedă o rezistenţă sporită la acţiunea enzimelor dezo-

Scanned with OKEN Scanner

xiribonucleaza şi ribonucleaza, care produc digestia acizilor nucleici.

ARN-SINTETAZĂ – Enzimă capabilă să catalizeze replicarea ribovirusurilor, prin formarea unei noi catene de ARN, în prezenţa unei matrice parentale de ARN.

ASCOMYCETES – Clasă de ciuperci macroscopice (Macromicete), din Regnul *Fungi*, al căror miceliu este format din celule uninucleate, dispuse cap la cap, separate prin septum transversal, constituind filamente ramificate, care formează un *miceliu primar haploid*. Pe acest miceliu se formează organele de înmulţire asexuată, reprezentate prin *conidii*. Reproducerea sexuată se realizează printr-un proces de gametangiogamie şi, chiar, somatogamie din care rezultă *ascele*, care conţin 4 – 8 *ascospori*. Ascele au, de regulă, o formă alungită, fiind asociate sub forma unui strat fertil, numit *strat himenial* sau *himeniu*. Printre asce se găsesc, uneori, filamente sterile, denumite *parafize*. La majoritatea **a.**, ascele sunt protejate de o fructificaţie, care poate fi sub formă de *ascofruct* sau sub formă de *apotecie*. V. şi **BASIDIOMYCETES, CIUPERCI, FUNGI.**

ASEPTIC, -Ă – Termen care defineşte orice organism viu sau material inert, care este complet lipsit de virusuri sau microorganisme (bacterii, fungi). V. şi **AXENIC.**

ASEXUAT, -Ă – 1. Tip de reproducere fără utilizarea organelor sexuale. 2. Înmulţire prin elemente asexuate, aşa cum sunt, spre exemplu, sporii.

ASIMILAŢIE – V. **ANABOLISM.**

ASIMILAŢIE CLOROFILIANĂ – V. **FOTOSINTEZĂ.**

ASPOROGEN, -Ă – Organisme, de tipul microorganismelor (bacterii, fungi) sau plantelor, care nu formează spori.

ATP – *sin.* ***adenozin-trifosfat.***

ADENOZIN-TRIFOSFATAZĂ (ATP-ază) – Enzimă care hidrolizează o moleculă de ATP cu formarea de ADP, fosfat şi energie. Această reacţie este, de regulă, cuplată cu un proces care necesită consum de energie. Molecula de ATP este hidrolizată, iar energia eliberată este convertită sub formă de căldură pentru creşterea temperaturii corpului.

AUTOASAMBLARE – Proces prin care componentele izolate dintr-un complex specific se asociază, în mod spontan, în anumite condiţii, pentru a reconstitui complexul structural şi funcţional existent iniţial. Ex.: autoasamblarea ribozomilor.

AUTOCATALIZĂ – 1. Amorsarea şi accelerarea unui proces chimic sau biochimic, sub influenţa propriului

Scanned with OKEN Scanner

produs final de reacţie. 2. Procesul caracteristic sintezei macromoleculei de ADN, care nu se poate desfăşura decât în prezenţa unei molecule de ADN, care deţine rolul de matriţă.

AUTOCLAVĂ – Instalaţie de abur sub presiune, destinată sterilizării termice în atmosferă umedă a mediilor de cultivare a microorganismelor sau celulelor vegetale sau animale.

AUTOCOMPATIBILITATE – V. **AUTOFERTILITATE.**

AUTOFAGIE – Noţiune care defineşte reacţiile implicate în procesul de curăţare a celulei de componentele moleculare deteriorate (de exemplu, fragmente ale unor molecule proteice uzate sau ale unor virusuri şi bacterii etc.), care sunt înglobate sub forma unui detritus în citoplasma celulelor numite autofagozomi.

AUTOFECUNDARE – Proces de fecundare ce se realizează prin unirea a două elemente sexuale, provenite de la acelaşi individ, în cazul anumitor specii de plante şi animale inferioare cu caracter hermafrodit.

AUTOFERTILITATE – Proprietate a unor specii de pomi fructiferi de a rodi în urma fecundaţiei cu polenul propriu. V. **AUTOCOMPATIBILITATE.**

AUTOGAMIE – Tip de fecundare, în cursul căreia cele două nuclee ale celulelor gametice fuzionează în interiorul aceleiaşi celule. **A.** este frecventă atât la organisme inferioare (diatomee, protozoare), cât şi la plantele superioare cu flori, hermafrodite, ai căror gameţi fuzionează în aceeaşi floare în care au fost produşi. Ex.: specii de plante cultivate din genurile: *Avena* (ovăz), *Pisum* (mazăre) etc. V. şi **ALOGAMIE.**

AUTOIMUNITATE – Stare patologică în care organismul elaborează anticorpi faţă de propriile sale proteine.

AUTOINCOMPATIBILITATE – Imposibilitatea realizării procesului de fecundare, în cazul autopolenizării unei plante.

AUTOLIZĂ – Procesul de autodizolvare sau de autodezintegrare a unei celule sau a unui ţesut, sub acţiunea unor enzime proprii.

AUTOPOLIPLOID – Organism poliploid care posedă mai mult de două seturi de cromozomi omologi, rezultând prin multiplicarea genomului unei anumite specii.

AUTORADIOGRAFIE – Imagine a unui organ care conţine un produs radioactiv, obţinută pe o peliculă fotografică sau radiografică.

AUTOREPLICARE – Capacitatea unei macromolecule, cum este cea de ADN, de a sintetiza o nouă ma-

Scanned with OKEN Scanner

cromoleculă, identică cu cea inițială.

AUTOSINTEZĂ – Procesul de împerechere a cromozomilor cu aceeași origine, care se desfășoară în cursul meiozei.

AUTOTROF, -Ă – Termen care definește capacitatea unui organism de a-și sintetiza substanțele organice necesare propriului metabolism, pornind de la elemente minerale, apă și energie, prin procese de fotosinteză sau chemosinteză. Majoritatea plantelor **a.** utilizează drept sursă de energie radiația solară și formează grupul producătorilor primari, care constituie prima verigă a unui lanț trofic. Unele microorganisme, în mod special, bacteriile chemosintetizante, întrebuințează energia rezultată din anumite procese chimice.

AUTOTROFIE – Modalitate de nutriție, în cadrul căreia organismele își sintetizează singure substanțele necesare proceselor vitale, pornind de la elemente minerale, apă și energie. **A.** este caracteristică plantelor și bacteriilor fotosintetizante, precum și bacteriilor chemosintetizante.

AUTOZIGOT – Organism care prezintă o pereche de celule cu aceeași origine.

AUTOZOM – Cromozom de tip somatic, care nu intervine în procesul de diferențiere sexuală.

AUXINĂ – Substanță de natură organică, din grupa fitohormonilor, care are un rol important în procesul de reglare a creșterii plantelor. **A. naturală activă** este reprezentată de acidul indolil-acetic, implicat în stimularea diviziunii celulare, a diferențierii tisulare, și în formarea fructificațiilor. **A. sintetice** au o largă aplicabilitate în agricultură, datorită faptului că, în concentrație mică, stimulează creșterea diferitelor organe ale plantelor, în timp ce, în concentrație mai mare determină inhibarea proceselor de creștere și dezvoltare, având chiar efecte toxice asupra organismelor vegetale respective. În agricultură, sunt utilizate, în mod frecvent, pentru stimularea înrădăcinării butașilor, a apariției primelor fructe la tomate, la stimularea coacerii fructelor sau la inhibarea germinării tuberculilor și a bulbilor; auxinele sunt utilizate, de asemenea, ca erbicide.

AUXOLOGIE – Știință care studiază procesele de creștere și dezvoltare a organismelor biologice.

AUXOSPOR – Zigot al diatomeelor, format din conjugarea a două celule care nu se mai pot divide.

AUXOTROF, -Ă – Termen care definește un microorganism mutant, defectiv nutrițional (de tipul bacteriilor, fungilor, algelor unicelulare), care a pierdut capacitatea de a sintetiza enzime care catalizează re-

Scanned with OKEN Scanner

acţiile de producere a unui anumit constituent celular propriu, absolut necesar în procesul de nutriţie.

AVIRULENT – Termen care defineşte incapacitatea unui organism patogen de a manifesta fenomenul de virulenţă. Ex.: microorganismele patogene, care şi-au pierdut virulenţa, datorită aplicării unor tratamente cu agenţi fizici, chimici sau biologici, în vederea utilizării acestora pentru obţinerea unor biopreparate de tipul vaccinurilor. V. şi **VACCIN**, **VIRULENT**.

AXENIC, -Ă – *sin.* ***steril***. 1. Organism biologic, lipsit de orice tip de microorganism viabil (bacterii, fungi sau protozoare unicelulare). 2. Mediu aseptic, lipsit de contaminare cu virusuri sau microorganisme patogene sau potenţial patogene. 3. Organism care nu are proprietatea de a se reproduce. V. şi **ASEPTIC**.

AZIGOSPOR – Spor rezultat prin diviziunea directă a unui singur gamet.

AZIGOT – Organism biologic haploid, rezultat prin reproducerea pe cale partenogenetică a altui organism.

AZOT – Element chimic în stare gazoasă, mai uşor decât aerul, incolor, inodor, insipid, care constituie o parte componentă importantă a aerului atmosferic, fiind esenţial pentru sinteza structurilor biologice.

Scanned with OKEN Scanner

B

BACIL – Bacterie cilindrică, în formă de bastonaş, la care raportul dintre cele două axe variază foarte mult. Datorită acestui fapt, **b**. pot avea, fie un aspect filamentos, fie o formă aproape sferic-ovalară (*cocobacili*). **B.** sunt drepţi sau uşor curbaţi la mijloc, cu extremităţile tăiate drept, ca în cazul speciei *Bacillus anthracis*, sau rotunjite, ca la majoritatea celorlalte specii bacteriene, cu aspect bacilar. **B**. pot fi grupati câte doi (*diplobacili*), în lanţuri cu lungimi variabile (*streptobacili*) sau în palisadă.

BACILLUS SUBTILIS – Specie bacteriană utilizată ca celulă gazdă pentru experimentele de aplicare a tehnicilor de tip ADN recombinant, în special datorită proprietăţilor sale de a sintetiza proteine.

BACILLUS THURINGIENSIS (Bt) – Specie bacteriană caracteristică microbiotelor telurice, ce posedă capacitatea de a sintetiza proteine toxice pentru o varietate de lepidoptere, dar inofensive pentru animale şi om. Această specie a fost descoperită în 1901 de către bacteriologul Ishiwata Shigetane, iar în anul 1915 a fost pentru prima dată denumită *Bacillus thuringiensis*, de către Ernst Berliner. Astăzi, ***B. t.*** reprezintă un grup important de bacili, numărând peste 20.000 de suşe, care populează solurile de pe tot cuprinsul Terrei, sintetizând proteine extrem de toxice pentru anumite specii de insecte. Genele care codifică sinteza acestor proteine toxice pentru insecte au fost introduse în genomul unor virusuri şi bacterii cu rol de vectori în transmiterea capacităţii de rezistenţă a unor plante la atacul anumitor specii de insecte dăunătoare.

BACTERIACEAE – Familie din Ordinul *Eubacteriales*, ce grupează speciile bacteriene care prezintă celule de formă cilindrică, bacilară, mobile sau imobile.

BACTERICID – Factor fizic, chimic sau biologic, natural sau artificial, care are proprietatea de a distruge bacteriile. Ex.: alcoolul, formolul, unele antibiotice etc. Substanţele **b.** sunt utilizate pe scară largă, fie în terapia unor boli provocate de bacterii, fie în sterilizarea anumitor materiale, având rol de reglare

Scanned with OKEN Scanner

a numărului de indivizi ai acestor specii sau populaţii de microorganisme, care constituie unităţi formatoare de colonii bacteriene.

BACTERIE – Microorganism unicelular, de tip procariot (cu nucleu nediferenţiat), aerob sau anaerob, mobil sau imobil, cu nutriţie autotrofă sau heterotrofă, patogen sau saprogen, parazit sau saprofit, psihrofil, mezofil sau termofil.

BACTERIE AUTOTROFĂ – Bacterie care îşi poate sintetiza constituenţii celulari proprii din substanţe anorganice, utilizând, în acest scop, fie energia radiaţiilor solare, ca în cazul bacteriilor fotosintetizatoare, cu nutriţie de tip *fototrof*, fie energia rezultată din reacţiile de oxidoreducere, aşa cum se petrece la toate bacteriile chemosintetizatoare, care posedă un mod nutriţie *chemotrof*. **B. a.** fotosintetizatoare posedă pigmenţi care sunt localizaţi în cromatofori (structuri celulare analoge cloroplastelor, din punct de vedre functional). Exemple de **b. a.** fotosintetizatoare: *Rhodospirillum rubrum*, *Chlorobium* sp. etc. **B. a.** chemosintetizatoare au o arie largă de răspândire în natură. Din această categorie fac parte bacteriile chemoautotrofe din genurile *Beggiatoa*, *Thiothrix* etc.

BACTERIE EXTREMOFILĂ – Bacterie care trăieşte şi se reproduce în condiţii fizice şi chimice extreme, respectiv temperaturi şi presiuni fie foarte scăzute, fie foarte ridicate, concentraţii mari de săruri, niveluri foarte scăzute sau foarte ridicate ale indicelui pH, ale radiaţiilor ionizante etc.

BACTERIE GRAM NEGATIVĂ (G-) – Bacterie care posedă capacitatea de a se colora în roşu, atunci când se aplică procedeul de colorare tip Gram. Denumirea de bacterie „gram pozitivă" sau „gram-negativă" nu este conferită de compoziţia chimică a acestora, ci, mai degrabă, de structura fizică a peretelui celular bacterian. Procedura de colorare se bazează pe afinitatea bacteriilor faţă de un anumit tip de colorant utilizat pentru marcarea celulelor dintr-un anumit eşantion. Coloranţii bazici (cristal violet sau violet de genţiană) pătrund în celulele bacteriane şi reacţionează cu componentele acide din citoplasmă, formând un complex intracelular, consecutiv tratării acestora cu o soluţie de iodură de potasiu. Acest complex se decolorează la **b. g. n.** în urma aplicării amestecului de decolorare alcool-acetonă, datorită solubilizării lipidelor din structura peretelui celular şi se recolorează prin tratarea cu un colorant de contrast de tipul fucsinei. V. şi **COLORAŢIE GRAM**.

BACTERIE GRAM POZITIVĂ (G+) – Bacterie care posedă capacitatea de a se colora în violet, atunci când se aplică procedeul de colorare tip Gram. Coloranţii bazici (cristal vio-

Scanned with OKEN Scanner

let sau violet de genţiană) pătrund în celulele bacteriane şi reacţionează cu componentele acide din citoplasmă, formând un complex intracelular, consecutiv tratării acestora cu o soluţie de iodură de potasiu. Acest complex se menţine în structura celulelor bacterine Gram-pozitive când sunt tratate cu decolorantul alcool-acetonă. Caracterul „Gram-pozitiv" este condiţionat de existenţa mai multor factori de influenţă: starea fiziologică a celulei, prezenţa unor proteine şi polizaharide în straturile superficiale ale celulei cu care violetul de genţiană şi iodura de potasiu reacţionează formând un compus insolubil în alcool şi acetonă. V. şi **COLORAŢIE GRAM**.

BACTERIE HETEROTROFĂ – Bacterie care se hrăneşte cu substanţe organice aflate în descompunere. Ex: *Clostridium botulinum* (bacilul botulinic), *C. tetani* (bacilul tetanic) sunt **b. h.** libere, care trăiesc în sol, fiind facultativ parazite. Aceste **b. h.** sunt incapabile de a-şi sintetiza anumiţi metaboliţi esenţiali, pe care îi preia direct din mediu, prin descompunerea substanţelor organice cu ajutorul unor enzime proteolitice, glicolitice şi lipolitice.

BACTERIOCINE – Substanţe de tip antibiotic, cu acţiune bactericidă, care sunt sintetizate de un număr mare de specii bacteriene, purtătoare de informaţie genetică specifică, conţinută în plasmide. **B.** diferă prin specificitatea spectrului lor de activitate, prin difuzibilitate, prin rezistenţă la temperaturi extreme, precum şi prin mobilitate electroforetică. Prezenţa **b.** în majoritatea microbiotelor terestre sau acvatice, precum şi persistenţa lor de-a lungul evoluţiei speciilor bacteriene au o semnificaţie biologică însemnată datorită rolului reglator al acestora exercitat asupra dinamicii populaţiilor bacteriene, prezente în diferite ecosisteme naturale.

BACTERIOFAG – *sin. fag.* Virus care parazitează bacteriile vii, multiplicându-se activ şi producând liza celulelor bacteriene. **B.** au o distribuţie largă în natură, relaţia **b.** – bacterie având o specificitate extrem de strictă: un **b.** nu poate parazita orice specie bacteriană, în timp ce bacteriile, la rândul lor, sunt sensibile numai la anumiţi **b.** În funcţie de modul lor de acţiune, **b.** pot fi *virulenţi*, atunci când produc infectarea gazdei, sau *simbiotici*, în cazul în care rămân în celula bacteriană, în stare latentă. În medicină, **b.** virulenţi sunt utilizaţi în tratamentul unor infecţii bacteriene locale, mai ales, ale aparatului urinar. Există şi situaţii în care **b.** virulenţi pot produce pagube însemnate în industria alimentară, prin liza unor culturi pure de microorganisme, utilizate în procesele de fermentaţie, necesare pentru obţinerea unor produse alimentare. Descoperit în 1917 de către Felix d'Herelle, bacteriofagul este un virus care se ataşează de celula bacteriană, injectează AND-ul său

Scanned with OKEN Scanner

în interiorul bacteriilor unde se multiplică ulterior, provocând în final moartea acestora. Bacteriofagii au fost utilizaţi pentru tratarea infecţiilor pielii umane încă din anul 1921. În unele ţări, aceşti bacteriofagi sunt întrebuinţaţi pentru tratamentul infecţiilor bacteriene de peste o jumătate de secol. Bacteriofagii sunt frecvent utilizaţi ca vectori pentru transportul de ADN exogen în celule modificate genetic. Spre exemplu, bacteriofagul *lambda* este de obicei folosit ca vector în experimente de inserare a ADNr în diferite suşe bacteriene coliforme. V. şi **FAG**.

BACTERIOLIZĂ – Procesul de dezintegrare a bacteriilor sub acţiunea anumitor factori intra- sau extracelulari, de natură fizică (ex.: radiaţii ionizante, temperaturi extreme, deshidratare etc.) chimică (substanţe toxice cu efect bactericid, toxine etc.) sau biologică (bacteriofagi).

BACTERIOLOGIE – *sin.* ***microbiologie a procariotelor***. Subdiviziune a microbiologiei, care studiază speciile bacteriene, sub aspect structural şi funcţional, pentru diagnosticarea patogenităţii acestora, în raport cu specia umană şi speciile animale, în vederea stabilirii metodelor profilactice şi terapeutice. Din punct de vedere ecologic, **b.** prezintă o importanţă deosebită, datorită informaţiilor utile pe care le oferă pentru cunoaşterea structurii şi funcţionalităţii tuturor ecosistemelor în care bacteriile reprezintă o componentă principală.

BACTERIOPLANCTON – Component principal al planctonului, format din specii de bacterii, cu rol important în descompunerea resturilor de organisme vegetale şi animale, care, împreună cu zooplanctonul şi fitoplanctonul, populează întreaga masă a apei din ecosistemele acvatice.

BACTERIOSTATIC – Agent fizico-chimic sau biologic, care au proprietatea de a inhiba creşterea, dezvoltarea şi multiplicarea bacteriilor. În natură, **b.** sunt elaborate de către unele specii de microorganisme (ex.: actinomicetele, cianobacteriile, micromicetele etc.), precum şi de anumite specii de plante superioare (*Juglans regia* – Nucul).

BACTERIOTOXINĂ – Toxină elaborată de o anumită specie de bacterii, în cursul proceselor sale metabolice, care are un efect toxic asupra altor organisme vii cu care aceasta intră în contact. Ex.: cianobacteriile, care trăiesc în ecosisteme acvatice, produc toxine extrem de toxice pentru speciile de peşti, păsări de apă, precum şi pentru organismul uman; rickettsiile produc toxine cu efect letal pentru anumite specii de animale.

BACTERIOTROFISM – Relaţie bilateral pozitivă, care se stabileşte între bacterii şi rădăcinile plantelor.

Scanned with OKEN Scanner

Ex.: specia bacteriană *Rhizobium leguminosarum* trăieşte în simbioză cu rădăcinile unor specii de plante leguminoase. Bacteria sintetizează diferite substanţe nutritive, vitamine, care sunt utilizate de planta gazdă pentru desfăşurarea proceselor de metabolism. După încheierea ciclului vital al plantei respective, substanţele azotate din nodozităţile rădăcinilor sunt puse în libertate, intrând în circuitul materiei, atât pe plan nutriţional, cât şi biogeochimic.

BACTERIOZĂ – Denumire generică atribuită afecţiunilor provocate de bacteriile patogene la plante, animale şi om. Ex.: tuberculoza, la om şi animale, reprezintă o maladie provocată de *Bacillus tuberculosis* (Bacilul Koch); tumorile unor specii de plante sunt induse de specia bacteriană *Agrobacterium tumefaciens*. Se apreciază faptul că din multitudinea de specii bacteriene care există, în prezent, în natură, numai 300 de specii produc **b.** la om şi animale. La nivel ecosistemic, **b.** constituie un factor reglator al densităţii populaţiilor vegetale şi animale.

BAGASĂ – Material fibros, rezultat sub formă de reziduu în urma extragerii conţinutului trestiei de zahăr.

BAROFIL, -Ă – Termen care defineşte o caracteristică importantă a anumitor specii, şi anume aceea de a se dezvolta în zone cu presiune foarte ridicată. Ex.: unele specii de bacterii, cum sunt: *Bacillus submarinus* şi *B. thalassokoides*, care trăiesc în abisul oceanelor, la adâncimi de peste 10.000 m, unde presiunea apei este de aproximativ 1.000 atm., precum şi specii bacteriene care trăiesc în straturile de petrol. De asemenea, există specii de peşti abisali, actinii, holoturii, polichete, moluşte, crustacee, care trăiesc la adâncimi foarte mari.

BAROFOB, -Ă – Termen care desemnează acele specii de organisme care trăiesc în medii naturale la presiuni atmosferice extrem de reduse.

BAROTROPISM – Comportament al unor organisme, determinat de variaţia presiunii aerului sau a apei. Ex.: bacteriile barofile au **b.** pozitiv în raport cu presiunea ridicată a apei; anumite insecte au **b.** pozitiv faţă de presiunea atmosferică crescută.

BASIDIE – Organ special al ciupercilor basidiomicete pe care se formează basidiosporii.

BASIDIOCARP – Corp de fructificare a basidiomicetelor care deţine rolul de a produce basidiosporii.

BASIDIOMYCETES – Clasă de ciuperci superioare (Macromicete), din Regnul *Fungi*, care cuprinde

Scanned with OKEN Scanner

speciile cele mai evoluate de fungi macroscopici, caracterizate prin prezenţa unui sporange numit *basidie*, care formează *basidiosporii*, la exteriorul său. În această clasă sunt cuprinse cele mai numeroase macromicete. **B.** prezintă trei tipuri de micelii: *miceliul primar*, *secundar* şi *terţiar*. *Miceliul primar* rezultă prin reviviscenţa (activarea) basidiosporilor, fiind de acelaşi sex cu basidiosporii din care provine. Acest miceliu este redus, haploid şi de scurtă durată, fiind constituit din filamente septate, uninucleate. Chiar dacă nu posedă organe diferenţiate de înmulţire sexuată, procesul sexual există şi la **B.**, aceasta având loc între celulele miceliilor primare de sex opus, rezultate din basidiosporii diferenţiaţi sexual. În urma copulării miceliilor primare rezultă *miceliul secundar*, care constituie corpul de lungă durată al **B**. Hifele acestui tip de miceliu dicariotic sunt cilindrice, septate prin pereţi transversali, sub forma unor celule binucleate. Filamentele miceliene se pot asocia, constituind *cordoane miceliene* sau *rizomorfe*, sau pot forma *scleroţi*. Caracteristic pentru miceliul secundar al B. este prezenţa unor formaţiuni „în cârlig", care conectează între ele două celule adiacente. Pe acest tip de miceliu se formează basidiile, ce rezultă prin transformarea unei celule terminale a unui filament dicariotic. Cei doi nuclei din basidia nou formată fuzionează şi rezultă un nucleu diploid, care se divide reducţional şi apoi mitotic, formându-se patru nuclei, mai rar opt. Miceliul terţiar este miceliul de fructificare al **B.**, din care se diferenţiază basidiofructele sau corpurile fructifere, cunoscute, sub denumirea populară de „ciuperci". V. şi **ASCOMYCETE, CIUPERCI, FUNGI.**

BASIDIOSPOR – Spor produs de basidii.

BAZĂ AZOTATĂ – Moleculă organică, componentă a structurii acizilor nucleici, ADN şi ARN, care participă la formarea nucleotidelor. Din punct de vedere chimic, **b. a.** reprezintă un compus heterociclic aromatic cu azot, de tip *pirimidinic* (care prezintă un heterociclu aromatic cu 4 atomi de carbon şi 2 atomi de azot) sau *purinic* (care conţine un dublu heterociclu, unul pirimidinic şi unul imidazolic, condensate, cu 5 atomi de carbon şi 4 atomi de azot). Există trei derivaţi ai pirimidinei, respectiv, citozina, timina şi uracilul, precum şi doi derivaţi ai purinei, şi anume: adenina şi guanina, care fac parte integrantă din structura acizilor nucleici.

BĂTRÂNEŢE – *sin.* ***senectute***. Stare specifică a ciclului vital al unui organism, corespunzătoare etapei postreproducătoare a acestuia, în care, din punct de vedere temporal acesta a parcurs aproximativ 2/3

Scanned with OKEN Scanner

din durata medie de viaţă, caracteristică speciei din care face parte.

BETA-CAROTEN – Precursor fitochimic al vitaminei A care este sintetizat în mod natural în plantele de morcov, precum şi alte specii vegetale, cum sunt: portocalele, caisele, kiwi, papaia, precum şi în endospermul seminţelor de porumb. În 1970, o conopidă având culoarea portocalie a fost descoperită într-o cultură de legume în Canada. Acesta a fost rezultatul unei mutaţii naturale, care a determinat prezenţa beta-carotenului în planta de conopidă, la un nivel care a fost de aproximativ o sută de ori mai mare decât în mod normal pentru conopidă. Consumul de beta-caroten are efecte benefice asupra vederii, consolidează sistemul imun şi poate ajuta la prevenirea apariţiei cancerului pulmonar şi a bolilor de inimă.

BIFIDUS SP. – Grup de bacterii care populează interiorul sistemului digestiv al anumitor animale şi al omului. Exemplele de specii bacteriene din acest grup includ: *Bifidobacterium bifidum, Bifidobacterium longum, infantis Bifidobacterium, adolescentis Bifidobactrium, acidophilus* şi *Bifidobacterium*. sp. În general, bacteriile din grupul *Bifidus* ajută la menţinerea stării de sănătate a animalelor gazdă pe mai multe căi, şi anume: • produc acizi organici (de exemplu, acid propionic, acid acetic, acid lactic), care scad semnificativ nivelul indicelui pH al sistemului digestiv al animalelor gazdă. Deoarece majoritatea agenţilor patogeni (virusuri, bacterii) se dezvoltă optim la un pH neutru, procesele de creştere ale acestora sunt astfel inhibate; • unii dintre acizii organici (ex.: acidul propionic) produşi de bacteriile de tip bifidus sunt în măsură să străbată membrana exterioară a celulei bacteriilor şi ciupercilor patogene, să pătrundă în celulele respective, iar prin disocierea lor şi generarea unui mediu foarte acid pot bloca sinteza proteinelor, creşterea şi dezvoltarea agenţilor patogeni respectivi; • bacteriocinele pe care le produc sunt proteine cu rol inhibitor asupra creşterii bacteriilor patogene. V. şi **BACTERIOLOGIE, BACTERIOCINE**.

BINUCLEAT – Celulă care posedă în structura sa două nuclee distincte.

BIO – Prefix care se utilizează cu semnificaţia de „viaţă”.

BIOACUMULARE – Proces biochimic, de concentrare selectivă, în celulele şi ţesuturile unor organisme vii (plante, animale, microorganisme), a unor compuşi chimici, într-o proporţie mult mai ridicată decât cea existentă, ca atare, în mediul natural, şi care, de regulă, au un efect nociv asupra metabolismului acestora. Spre exemplu, bi-

Scanned with OKEN Scanner

oacumularea metalelor grele (Hg, Cd, Cu, Pb, As, Cr).

BIOCATALIZATOR – Substanţă din grupul enzimelor, hormonilor sau vitaminelor, care condiţionează, prin prezenţa lor, chiar în cantităţi infime, desfăşurarea unor reacţii biochimice, în procesele metabolice necesare creşterii, dezvoltării şi reproducerii.

BIOCHIMIE – Ştiinţa de sinteză, care se bazează pe cunoştinţele ştiinţifice cumulate din biologie şi chimie, pentru descifrarea structurii materiei vii, precum şi a proceselor chimice specifice acesteia. **B.** are un rol foarte important în cercetarea aspectelor ecologice ale unor fenomene, cum ar fi: fluxul energetic, ciclurile biogeochimice, producţia primară şi producţia secundară într-un ecosistem. V. şi **BIOLOGIE**.

BIOCID, -Ă – Substanţă cu efect toxic, care are capacitatea de a distruge un organism. Ex.: pesticidele, utilizate pentru combaterea dăunătorilor vegetali şi animali.

BIOCÂMP – Câmp de acţiune specifică a organismelor biologice, în care fenomenele electromagnetice interferează cu cele bioenergetice.

BIOCIP – Termen folosit prima dată cu privire la un dispozitiv electronic care utilizează molecule biologice drept cadru de fixare a altor molecule cu rol de semiconductori, şi care funcţionează ca un circuit integrat. În timpul anilor '90, acest termen a devenit, de asemenea, utilizat frecvent cu referire la: „laboratoar pe un cip". Spre exemplu, pentru a analiza probe foarte mici de ADN sau pentru a evalua impactul unor produse farmaceutice asupra anumitor celule specifice. Un **b.** poate consta dintr-o matrice bi- sau tridimensională de molecule organice utilizate ca elemente de comutare sau de memorie.

BIOCID – Orice factor fizic, chimic sau biologic cu efecte toxice letale asupra sistemelor biologice. Această noţiune include termeni cum sunt: bactericid, fungicid, incesticid, erbicid, rodenticid etc.

BIOCONCENTRARE – Procesul de acumulare şi depozitare a unor compuşi organici sau anorganici în celulele şi ţesuturile anumitor organisme (plante, animale) cu rol de substanţe de rezervă.

BIOCONVERSIE – Proces de transformare a unor constituenţi organici, aflaţi în stare de rebuturi sau reziduuri industriale sau agricole, sub forma unor produse cu valoare economică ridicată, sub acţiunea unor specii de microorganisme, în special, bacterii şi fungi. Aceste procese implică reacţii enzimatice, prin care substraturile de cultivare sunt metabolizate sau co-metabolizate de către speciile de microorganisme.

Scanned with OKEN Scanner

BIOCURENT – Potenţial electric generat de organismele vii, în cursul desfăşurării proceselor metabolice specifice.

BIODEGRADARE – Proces de descompunere, *in situ* sau *in vitro*, a unor substanţe organice naturale sau sintetice, prin activitatea benefică a unor microorganisme înalt specializate, de regulă bacterii sau fungi, utilizate, în mod deliberat, de către specia umană, în scopul obţinerii de produse utile sau acceptabile din punct de vedere al potenţialului impact ecologic cu mediul natural, prin aplicarea unor biotehnologii specifice. Într-o definiţie *sensu stricto*, aplicabilă compuşilor organici, **b.** se suprapune cu capacitatea de descompunere aerobă, completă, cu produşi finali, de tipul: H_2S, CH_4, CO_2, şi H_2O. Pentru compuşii anorganici, noţiunea de **b.** este aplicabilă descompunerii acestora la compuşi prezenţi, în ciclul lor natural, cum sunt: NH_3, NO_2^-, NO_3^- şi mai ales N_2. Într-o accepţiune exclusiv aplicabilă compuşilor organici, **b.** este capacitatea de descompunere aerobă completă, prin mineralizare până la CO_2, H_2O şi NH_3 sau anaerobă, cu produşi finali rezultaţi sub formă de H_2S, CH_4, CO_2 şi H_2O. Pentru compuşii anorganici, **b.** determină formarea de NH , NO_2^-, NO_3^- şi preponderent N_2. În general, o anumită substanţă organică nu este degradată integral numai de o singură specie de microorganisme. De regulă, atacul microbian este iniţiat de o specie care posedă enzimele extracelulare necesare unei prime scindări a substanţei complexe în molecule mai simple şi este continuat, pe măsură ce degradarea avansează, de către alte specii de microorganisme care metabolizează în continuare, mult mai rapid, compuşii intermediari rezultaţi din activitatea de **b.** iniţială. **B.** microbiană a hidrocarburilor din petrol se bazează pe capacitatea bacteriilor consumatoare de carbon de a utiliza hidrocarburile petroliere ca sursă de hrană şi de energie. Aceste bacterii consumatoare de carbon se află, în mod natural, în subsol şi ele descompun hidrocarburile petroliere în bioxid de carbon, apă şi biomasă. Pe lângă carbon, aceste bacterii au nevoie şi de un electron acceptor (oxigen), precum şi de o cantitate de nutrimente (azot sau fosfor). Biodegradabilitatea produşilor petrolieri este dependentă de structura chimică a diferitelor componente. Astfel, cu cât hidrocarburile petroliere sunt mai solubile, cu atât ele sunt mai biodegradabile. În plus, hidrocarburile cu vâscozitate mare sunt mai puţin biodegradabile din cauza dificultăţilor fizice în stabilirea contactului între poluanţi şi microorganisme, sau între nutrimente şi acceptorii de electroni. Structurile chimice simple sunt mai uşor de degradat decât structurile ramificate care se degradează mai lent. Degradarea

Scanned with OKEN Scanner

hidrocarburilor de către microorganisme este, în general, atribuită bacteriilor, însă şi ciupercile indigene pot realiza acest lucru.

BIODETERIORARE – Complex de procese microbiene care determină modificarea ireversibilă a proprietăţilor unor materiale naturale sau sintetice. În acest context, un rol deosebit de important revine microorganismelor, în general, şi fungilor, în mod special, prin a căror activitate metabolică se determină descompunerea, în mod ireversibil, a majorităţii materialelor organice sau anorganice. Spre deosebire de biodegradare, termenul de **b.** este consacrat, cu predilecţie, definirii proceselor indezirabile de modificare ireversibilă a proprietăţilor unor materiale naturale sau sintetice, care sunt determinate de activitatea unor organisme. **B.** microbiană a moleculelor organice se realizează, în mod natural, prin intermediul ciclurilor biogeochimice ale tuturor elementelor. În aceste procese de **b.** intervin, de regulă, mai multe comunităţi de microorganisme înalt specializate în sinteza de enzime, care descompun substanţele organice cu greutate moleculară mare în compuşi cu structuri chimice simplificate prin desfacerea legăturilor chimice existente între moleculele componente, procurându-şi, astfel, atât nutrimentele, cât şi energia extrem de necesare desfăşurării metabolismului microbian. Există numeroase exemple care pot demonstra diferenţele dintre cele două concepte menţionate, biodegradarea şi, respectiv biodeteriorarea. Un prim exemplu este oferit de specia de fungi *Chaetomium globosum*, care atacă enzimatic deşeurile de hârtie ce poluează solul unui ecosistem forestier, printr-un proces de biodegradare în urma căruia substanţele din compoziţia hârtiei sunt redate circuitului natural al elementelor componente. Prin contrast, atacul enzimatic al hârtiei neutilizate, aflate într-un depozit, de către acelaşi microorganism, care o converteşte sub forma unor reziduuri ce determină pagube economice semnificative, reprezintă un proces de biodeteriorare. Un al doilea exemplu este cel referitor la descompunerea ţiţeiului deversat în apele marine sau infiltrat în acvifere, care constituie procese utile de combatere a efectelor poluării prin biodegradare, în timp ce procesele de descompunere a ţiţeiului din rezervoare sau *in situ* în zăcămintele de petrol, reprezintă fenomene de biodegradare.

BIODISPONIBILITATE – Proprietate intrinsecă a unui organism biologic de a adsorbi pe suprafaţa corpului său sau de a concentra în interiorul acestuia un anumit element sau compus chimic. **B.** specifică unui anumit poluant implică gradul în care acesta este accesibil pentru a fi

Scanned with OKEN Scanner

concentrat şi de a produce un efect la nivelul unui anumit situs de acţiune.

BIODIVERSITATE – Parametru ecologic care defineşte multitudinea formelor de existenţă ale sistemelor biologice, de la nivel populaţional şi biocenotic, până la nivel de biosferă, fiind determinat de variabilitatea genetică şi polimorfismul tuturor speciilor de organisme eucariote şi procariote, existente într-un ecosistem.

BIOELECTRONICĂ – *sin. electronică biomoleculară.* Ramură a biotehnologiei care se ocupă cu proprietăţile electroactive ale biomaterialelor, ale sistemelor şi ale proceselor biologice, precum şi cu exploatarea acestora în dispozitive electronice. De exemplu, în 2003, L. Susan Lindquist a utilizat prioni de drojdie de bere (care se auto-asamblează în fibre de 6-30 nm lungime) pentru a crea nanofire de acoperire, ulterior, aceste fibre fiind acoperite cu aur sau argint. Bioelectronica va încerca să înlocuiască materiale tradiţionale de tipul semiconductorilor (de exemplu, siliciu sau arsenit de galiu) cu materiale organice, cum ar fi proteine (de exemplu, în biocipuri).

BIOELEMENT – Element chimic care intră în compoziţia chimică a sistemelor biologice. În funcţie de cantitatea în care sunt prezente în materia vie, se deosebesc următoarele tipuri de **b.**: *macroelementele* (C, O, H, N, S, P, Na, Ca, K, Mg, Fe, Cl, Al), oligoelemente sau *microelementele* (Zn, Br, Cu, I, As, B, F, Pb, V, Cr, Ni, Sr, Ag, Co, Ba) şi *ultraelementele* (Au, Ra, Hg). Cunoaşterea proporţiei diferitelor **b.** într-un organism biologic poate permite identificarea cerinţelor fiziologice ale acestuia faţă de factorii abiotici ai mediului ambiant. Astfel, gasteropodele terestre, cu cochilie calcaroasă, manifestă preferinţe faţă de substratul bogat în Ca.

BIOENERGETICĂ – *sin.* ***energetică biologică.*** Subramură a ecologiei care studiază efectul transformării unor cantităţi de energie, înmagazinate de diferite categorii de organisme, sub formă de bioenergie. Ex.: plante, animale erbivore, animale carnivore, microorganisme. **B.** studiază, de asemenea, circulaţia energiei în ecosistem, prin intermediul reţelelor trofice, eficienţa energetică a unor procese fiziologice specifice sistemelor biologice, precum şi fenomenele de transformare a energiei de la un ecosistem la altul.

BIOENERGIE – Energie elaborată de organismele vii în cursul desfăşurării unor procese metabolice specifice, cum sunt: respiraţia, fotosinteza, glicoliza, fosforilarea oxidativă. Principalele procese bi-

Scanned with OKEN Scanner

oenergetice sunt dependente de fotosinteză şi chemosinteză, apoi, urmează asimilaţia şi dezasimilaţia. În primul proces are loc acumulare de **b.**, iar în cel de-al doilea, eliberare de energie.

„BIO"-DIESEL – Combustibil alternativ obţinut prin esterificarea unor uleiuri vegetale, cum ar fi: uleiul de rapiţă, soia, muştar, sau a unor resturi de grăsimi provenite din prelucrarea produselor agroalimentare, şi reprezintă cel de-al doilea combustibil nepoluant folosit drept carburant în prezent. Capacitatea de producţie anuală pentru biodiesel este de 1 miliard de litri/an. Acest combustibil nepoluant poate fi utilizat, ca atare, drept carburant pentru autovehiculele rutiere, înlocuind cu succes motorina cu efectele sale poluante binecunoscute, precum şi pentru producerea de căldură şi energie electrică.

„BIO"-ETANOL – Combustibil alternativ obţinut fie prin utilizarea biotehnologiei de conversie microbiană a biomasei vegetale în cursul unor procese fermentative, fie prin sinteză chimică din petrol, fiind cel mai utilizat combustibil nepoluant utilizat în întreaga lume, cifra anuală de consum fiind de aproximativ 25 miliarde de litri.

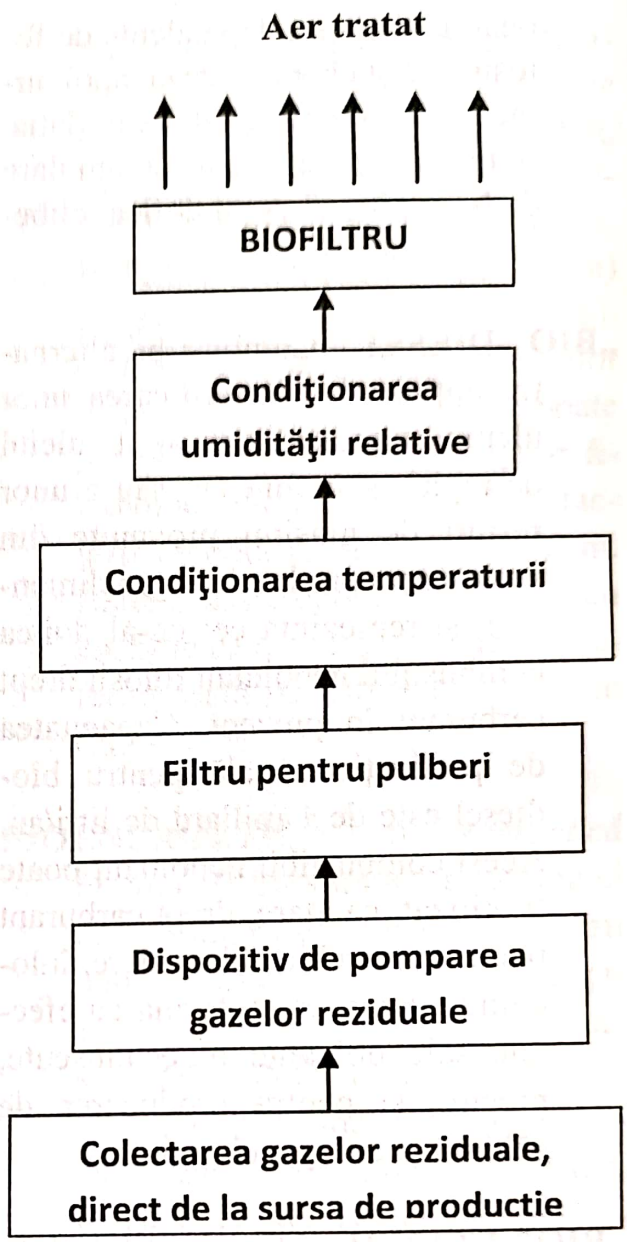
BIOFIZICĂ – Un domeniu de studiu ştiinţific în care principiile fizice, metodele şi instrumentele sunt folosite pentru a studia sistemele vii sau sistemele legate de viaţă. Se suprapune cu chimia biofizică, care este mai specializată în domeniul de aplicare, deoarece este preocupată de studiul fizic al substanţelor izolate chimic, care se află în organismele vii.

„BIO"-GAZ – Amestec gazos compus preponderent din metan şi dioxid de carbon, care se obţine industrial prin fermentarea anaerobă a biomasei formate din deşeuri vegetale, dejecţii animaliere şi reziduuri menajere în instalaţii special construite pentru asigurarea condiţiilor optime de bioconversie microbiană a acestor deşeuri sub formă de combustibil gazos nepoluant. Biogazul este cel de-al treilea combustibil nepoluant folosit în prezent în scopul alimentării cu energie a unor instalaţii industriale.

BIOFILTRARE – Metodă biotehnologică utilizată în scopul îndepărtării componentelor volatile din aerul rezidual, precum şi a particulelor organice şi anorganice existente în apele reziduale, prin utilizarea exclusivă a mijloacelor biologice, fără afectarea mediului natural. 1) **B.** aerului poluat se utilizează datorită capacităţii metabolice a unor specii de microorganisme aerobe de a degrada diferite substanţe organice volatile, acestea sunt supuse unor procese de oxidare microbiană, în prezenţa oxigenu-

Scanned with OKEN Scanner

lui atmosferic, după o prealabilă solubilizare în mediu apos, astfel încât gazele rezultate să fie complet purificate de orice compuşi reziduali. Principalele etape ale procesului de biofiltrare a aerului rezidual sunt prezentate schematic în figura alăturată şi constau în următoarele operaţiuni tehnologice: - colectarea gazelor reziduale brute din zona de producţie sau de procesare; - transportul gazelor prin reţeaua de conducte, cu ajutorul unui dispozitiv special de pompare; - pretratarea gazelor reziduale pentru îndepărtarea pulberilor şi a particulelor de impurităţi diverse; - ajustarea temperaturii la valorile optime; - ajustarea umidităţii relative până la saturaţie; - descompunerea substanţelor poluante cu ajutorul microorganismelor fixate pe biofiltru. Eficienţa biofiltrului este direct proporţională cu calitatea materialului filtrant, şi cu condiţiile în care se desfăşoară procesul de biofiltrare (distribuţie uniformă a aerului, grad de umidificare, sistem de drenaj). Deoarece speciile bacteriene din componenţa biofiltrului se folosesc de mediile biofiltrante ca sursă principală de nutrimente, acestea trebuie să fie pregătite în mod adecvat şi fertilizate în concordanţă cu cerinţele nutriţionale specifice acestor microorganisme.
Mediile nutritive sunt obţinute din materii prime de înaltă calitate, ce pot garanta o eficienţă de aprovizionare cu nutrimente a bacteriilor



Schema unui sistem de biofiltrare a gazelor reziduale

respective, pentru o lungă durată. Structurarea corectă a materialului creează condiţiile optime pentru dezvoltarea unei presiuni scăzute şi, în consecinţă, pentru obţinerea unor costuri de operare cât mai reduse. Produsul finit al descompunerii biologice este, în cazul ideal, dioxid de carbon, apă şi biomasă bacteriană. Substanţele poluante

Scanned with OKEN Scanner

sunt absorbite pe suprafaţa unui filtru şi sunt apoi descompuse cu ajutorul microorganismelor prezente într-o soluţie apoasă care se prelinge constant pe acest filtru. Această metodă este adecvată, în principal, pentru solvenţii uşor solubili în apă. Compoziţia şi activitatea microorganismelor sunt asigurate, în mod optim, numai atunci când în stratul de filtrare sunt îndeplinite anumite condiţii de mediu, referitoare la umiditatea filtrului, valoarea indicelui pH, nivelul de temperatură şi conţinutul nutritiv al soluţiei apoase în care se află suspendate celulele bacteriene. Din acest motiv, înainte de introducerea în biofiltre a gazului rezidual cu conţinut de substanţe poluante, acesta trebuie supus, de la caz la caz, unui tratament preliminar. Parametrii ce trebuie respectaţi sunt, pe de o parte, umiditatea relativă a gazului rezidual de peste 95% şi temperatura de 20-30°C. Pentru asigurarea acestor condiţii, gazul rezidual este, în prealabil, supus unor operaţii de îndepărtare a pulberilor fine şi a altor impurităţi, apoi acesta este condiţionat la parametrii menţionaţi anterior şi, în final, este introdus cu ajutorul unui pompe în biofiltru. 2) **B.** apelor reziduale prin tratarea aerobă a acestora utilizând filtre biologice se realizează în mod similar cu efectuarea unei culturi staţionare de microorganisme imobilizate pe un suport solid, reprezentat de filtrul biologic, şi care sunt aprovizionate în mod continuu cu nutrimentele prezente în cantităţile permanent reînnoite de ape poluate, care se preling constant pe suprafaţa acestora. Substanţele organice sub formă de particule, aflate în suspensie coloidală sau dizolvate în apele uzate care se preling pe suprafaţa filtrului biologic, sunt adsorbite pe acesta favorizând formarea unui autentic biofilm microbian. Aerarea este asigurată, atât în mod natural, prin contactul cu atmosfera de la suprafaţa filtrului, prin adăugarea intermitentă a apei reziduale, datorită circulaţiei aerului prin spaţiile dintre elementele solide componente, cât şi artificial, prin intermediul aerului introdus sub presiune, prin aerofiltrele de la baza instalaţiei sau din zonele laterale ale acesteia, aşa cum se poate observa în schema de mai jos.

Apa poluată, supusă în prealabil unui proces de limpezire, prin îndepărtarea particulelor solide, într-un bazin decantor, este dispersată printr-un sistem de difuzie activă pe suprafaţa suporturilor solide, unde vine în contact cu microorganismele care degradează substanţele organice, fiind apoi colectată într-o reţea de conducte de drenaj aflate la baza filtrului.

BIOFILM – Peliculă uni- sau pluristratificată constituită preponderent din populaţii bacteriene, fungice şi microalgale, ce formează împreună o microbiotă specifică prezentă în

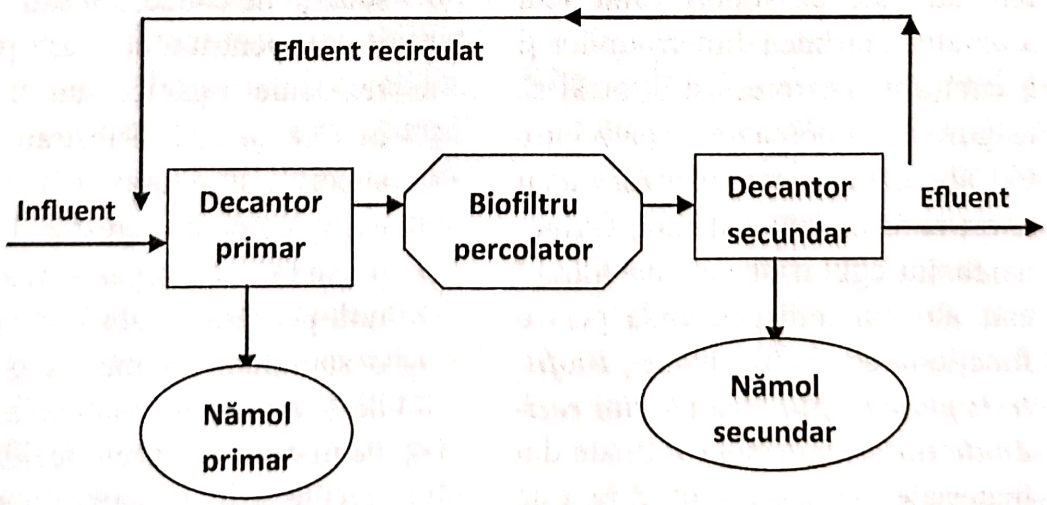
Scanned with OKEN Scanner

medii naturale sau artificiale propice din punct de vedere nutritiv şi hidric. Astfel, microbiota filtrelor biologice utilizate în biotehnologia de epurare a apelor reziduale este reprezentată de peste 200 de specii de bacterii, fungi, microalge şi protozoare unicelulare. Arhitectura biofilmului microbian care se formează la suprafaţa filtrului este extrem de importantă pentru derularea în condiţii optime a proceselor de degradare a substanţelor organice, datorită formării unei adevărate reţele trofice între toate microorganismele care compun microbiota specifică biofilmului format la suprafaţa filtrului. Astfel, un rol important revine bacteriilor care produc diferite tipuri de polizaharide extracelulare, ce aderă la suprafaţa materialelor grosiere din structura filtrului formând o bogată biomasă zoogleală. Pelicula bacteriană mucoidă, datorată compoziţiei polizaharidelor secretate, favorizează aderenţa altor microorganisme la suprafaţa acesteia, precum şi captarea particulelor materiale coloidale aflate în compoziţia apelor poluate. Spre deosebire de nămolul activat, care constă dintr-o masă de bacterii, protozoare, substanţe reziduale aflate în suspensie şi apă uzată, biofilmul este aderent la suprafaţa suporturilor solide ale filtrului. Pe măsură ce biofilmul se dezvoltă, mucusul bacterian este acoperit de un start de alge cu grosime variabilă, dar discontinuu, datorită intercalării printre bacteriile mucogene a unor prelungiri celulare digiforme, care separă coloniile bacteriene la anumite distanţe. Aproape de regiunea superioară a filtrului, biofilmul microbian prezintă un amestec de coci şi bacili ce formează colonii cu structuri caracteristice de forma unui cilindru gol, având extremitatea superioară deschisă spre suprafaţa filtrului. Această structură specială asigură contactul unui număr maxim de bacterii cu apa uzată, care poate să pătrundă şi să iasă din coloniile tubulare, facilitând astfel circulaţia unui flux continuu de materie organică. În straturile inferioare, aceste colonii tubulare sunt înlocuite de colonii sferice ale aceloraşi specii bacteriene. La suprafaţa filtrului, biofilmul microbian are o grosime medie de aproximativ 2 mm, care, la adâncimea de 30 cm, este redusă la 0,01-0,02 mm. Această scădere semnificativă a grosimii biofilmului şi, implicit, a masei de microorganisme, este datorată absenţei oxigenului în concentraţiile optime necesare metabolismului microbian. În practică, s-a demonstrat că biofilmul microbian se dezvoltă o anumită perioadă de timp, după care se detaşează de suportul solid, pentru ca, apoi, să se refacă sub forma unui noi pelicule microbiene aderente la suprafaţa filtrului. Referitor la organizarea reţelei trofice care guvernează funcţionalitatea filtrului biologic format de biofil-

Scanned with OKEN Scanner

mul microbian, cea mai mare parte din materia organică este degradată de bacterii şi de microfungi în zona aerobă, unde o parte dintre constituenţii rezultaţi sunt utilizaţi pentru biosinteza de biomasă microbiană, iar altă parte ca sursă de energie. lanţurile trofice formate în biofiltrul funcţional se constituie într-o adevărată reţea trofică miniaturală, foarte eficientă în procesul de epurare a apelor reziduale, prin conversia materiei organice poluante sub formă de compuşi asimilabili de microorganismele biofilmului microbian, precum şi sub formă de CO_2, ce rezultă din procesele de respiraţie microbiană. Consecinţa este aceea că prin aceste mecanisme microbiene o parte din materia organică poluantă este eliminată. Oxidarea materialului organic în pelicula biologică este însoţită de eliminarea compuşilor organici ai azotului, cu producere de NH_3, care este convertit, ulterior, de bacteriile nitrificatoare la nitriţi şi apoi, la nitraţi (NO_3^-). Hidrogenul sulfurat, produs prin descompunerea compuşilor organici care conţin sulf, este convertit la SO_4^{2-} de către bacteriile chemolitotrofe sulfoxidante. În mod asemănător, fosforul din acizii nucleici şi din fosfaţii organici este convertit la fosfat anorganic (PO_4^{3-}). Substanţele anorganice oxidate (NO_3^-, SO_4^{2-}, PO_4^{3-}), eliberate ca atare în efluent, sunt nutrimente foarte căutate de alge. Eliminarea lor ca atare în anumiţi efluenţi riscă să determine apariţia fenomenelor de hipertrofizare, cu consecinţe negative asupra evoluţiei ecosistemelor acvatice respective.

BIOFILTRU – Dispozitiv biotehnologic format dintr-o matrice organică sau anorganică pe care se află imobilizate substanţe necesare menţinerii în stare viabilă a unei microbiote constituite din bacterii, fungi, microalge şi protozoare unicelulare, în vederea epurării unor fluide



Schema epurării apelor reziduale prin tratare aerobă în biofiltre

reziduale (ape uzate sau gaze poluate). Există două mari categorii de biofiltre sau filtre biologice: a) biofiltrele pentru epurarea aerobă a apelor reziduale şi b) biofiltre pentru filtrarea gazelor reziduale industriale. A) ***Biofiltrele percolatoare sau „picurătoare"*** (engl. *tricking filter*, *sprinkling filter*, *percolating filter*; to trickle = a se prelinge, a picura, to sprinkle = a stropi, a pulveriza) se bazează pe activitatea unei microbiocenoze complexe şi extrem de eterogene, care este formată din numeroase bacterii, microfungi, alge şi protozoare şi care se dezvoltă preponderent pe suprafaţa suporturilor solide din alcătuirea filtrului. Pentru facilitarea formării unei astfel de microbiote, se utilizează un strat gros de materiale solide, inerte chimic, de preferinţă rugoase (ex. pietriş, roci sfărâmate, zgură, fragmente de materiale plastice, etc), de diferite dimensiuni, care asigură un raport mare între suprafaţă şi volum. Materialele utilizate ca suport solid sunt aranjate în ordinea dimensiunilor şi greutăţilor acestora, astfel încât să asigure menţinerea unor spaţii între ele, absolut necesare realizării unui aport corespunzător de aer. Oxigenarea întregului sistem de filtrare este absolut indispensabilă pentru funcţionarea sa eficientă. B) ***Biofiltrele pentru epurarea gazelor reziduale industriale*** sunt formate din materiale poroase, prin care este distribuit un curent de gaz rezidual. Biofiltrele au o tehnologie care foloseşte microorganisme, în general bacterii, pentru tratarea emisiilor de gaze, într-o manieră economică şi sigură pentru calitatea mediului. Biofiltrele constau în filtre poroase, prin care este distribuit un curent de gaz rezidual. Microorganismele care se hrănesc din gazul rezidual sunt ataşate de acest substrat poros. Procesul de biofiltrare este asemănător cu cel de tratare a precipitatului obţinut convenţional în care microorganismele sunt folosite pentru a oxida complet compuşii organici sub formă de CO_2 şi apă. Biofiltrele sunt utile pentru controlul emisiilor de gaze din operaţiile de compostare, din procese de recuperare a gazelor reziduale din industriile alimentară, petrochimică, metalurgică etc. Biofiltrele sunt instalaţii tehnologice de tipul bioreactorelor cu film fix, care folosesc microorganisme ataşate materialelor de substrat. Aceste substraturi pot fi constituite din: compost, turbă, scoarţă de copac, sol sau materiale inerte, pentru a converti produsele reziduale organice sau anorganice în CO_2 şi apă. Substratul asigură suportul structural şi nutrimentele esenţiale pentru creşterea şi multiplicarea microorganismelor. Structura poroasă a substratului asigură o suprafaţă optimă, la o pierdere de presiune rezonabilă a gazului. Pe măsură ce gazele reziduale sunt trecute prin reactor, poluanţii difuzează în biofilm. Poluanţii sunt

Scanned with OKEN Scanner

apoi descompuşi printr-un proces aerob de biodegradare. Biofiltrele sunt economice când sunt aplicate unor fluxuri de gaze cu concentraţie scăzută (< 1.000 ppm), bogate în oxigen. Eficienţa de descompunere mai mare de 90% poate fi obţinută numai în cazul unor substanţe organice solubile în apă, cum sunt: alcoolul, aldehidele şi aminele, sau al celor anorganice, cu solubilitate mare în apă, precum: H_2S şi NH_3. Dezideratul păstrării eficienţei de epurare a filtrului o constituie un material-suport care să asigure un aport suficient de substanţe nutritive pentru microorganisme. Din acest motiv, sunt utilizate, în principal, materiale organice, cum sunt: - turba de pădure; - extractul de coajă de nucă de cocos; - scoarţa de copac; - turba fibroasă; - materialele inerte (ex: argilă, tuf vulcanic). Aceste materiale sunt dispuse sub forma unor straturi suprapuse prin care trece curentul de gaze reziduale. Datorită activităţii mai îndelungate a microorganismelor, materialul filtrant este transformat treptat sub forma unui compost. Din acest motiv, se poate ajunge la colmatarea acestuia şi la disfuncţionalităţi ale biofiltrului, care sporesc pierderea de presiune a gazului în stratul filtrant. Pentru menţinerea eficienţei filtrului este necesară înlocuirea materialului filtrant, o dată la 3 până la 5 ani. Sunt permise şi perioade de inactivitate de mai multe săptămâni, în cursul cărora materialul filtrant organic serveşte ca substanţă nutritivă pentru microorganisme. La repunerea în stare de funcţionare a biofiltrului, trebuie luată în calcul, în funcţie de situaţie, perioada de adaptare a populaţiilor de microorganisme, la noile condiţii de existenţă. Această metodă este utilizabilă pentru compuşi organici care sunt solubili în apă şi pot fi descompuşi microbiologic. Microorganismele utilizate în biofiltre sunt reprezentate de aceleaşi specii bacteriene şi fungice, care sunt folosite, în mod curent, în epurarea apelor reziduale cu nămol activat.

BIOFIZICĂ – Ramură ştiinţifică de sinteză, care cercetează procesele fizice care stau la baza fenomenelor biologice, precum şi acţiunea agenţilor fizici asupra organismelor vii. Rezultatele cercetărilor din **b.** au o largă aplicabilitate în medicină şi agricultură, prin utilizarea controlată a efectelor radiaţiilor ionizante.

BIOGAZ – Tip de combustibil gazos, format dintr-un amestec de metan şi dioxid de carbon, rezultat din descompunerea substanţelor organice (dejecţii animaliere, resturi vegetale, reziduuri din industria alimentară etc.), sub acţiunea unor specii de bacterii anaerobe, cu potenţial metanogen. În mod natural, se formează spontan **b.** în zăcămintele de cărbuni şi petrol, în nămolul

Scanned with OKEN Scanner

apelor reziduale, al bălţilor şi lacurilor. Microorganismele producătoare de **b.** aparţin mai multor specii de bacterii anaerobe, cum sunt: *Methanobacterium formicum*, *M. propionicum*, *Methanosarcina methanica*.

BIOGEN – 1. Proprietate a unor factori fizici, chimici sau biologici de a determina, în mod exclusiv, existenţa organismelor vii (ex: apa, aerul atmosferic, nutrimentele, lumina, căldura, organismele tip gazdă, în formele de parazitism etc.). 2. Calitate a unui produs natural, ce rezultă din activitatea unor organisme vii (ex: produsele de fermentaţie).

BIOGENEZĂ – Teorie care susţine faptul că orice fiinţă vie provine, în mod exclusiv, dintr-o altă fiinţă vie, care la rândul ei s-a născut dintr-o altă fiinţă vie, pe cale exclusiv biologică. Cu alte cuvinte, organismele vii sunt produse numai de către alte organisme vii. Această teorie este opusă abiogenezei sau generaţiei spontane. V. şi **ABIOGENEZĂ**.

BIOINDICATORI – *sin.* ***indicatori biologici***. Specii de organisme vegetale şi animale, precum şi specii de microorganisme, care indică gradul de poluare al unui ecosistem, prin existenţa anumitor elemente chimice, a unor substanţe organice sau anorganice, într-un anumit tip de sol sau într-un anumit bazin acvatic, în proporţii care depăşesc concentraţiile maxime admise, având, astfel efect toxic asupra organismelor biologice existente în zona adiacentă. Ex.: apele foarte poluate (polisaprobe) sunt indicate de prezenţa bacteriilor filamentoase din specia *Sphaerotilus natans*, a helminţilor din genul *Tubifex*, a larvelor unor specii de diptere, cum sunt: *Chironomus plumosus*, *Eristalis tenax*. Apele curate (oligosaprobe) sunt evidenţiate prin prezenţa unor specii de briofite din genul *Fontinalis*, precum şi de larvele unor insecte efemeroptere, plecoptere, trichoptere etc.

BIOLOGIE – Ştiinţă care studiază legile generale ale apariţiei, dezvoltării şi evoluţiei prin transformare permanentă a tuturor organismelor vii, precum şi ale interacţiunii acestora cu mediul natural în care acestea sunt integrate.

BIOLOGIE AGRICOLĂ - care studiază acţiunea legilor biologice generale, atât în cultivarea plantelor, cât şi în creşterea animalelor.

BIOLOGIE CELULARĂ - Ştiinţă biologică ce consideră celula ca un sistem deschis, care dispune de mecanisme de autoreglare, are un metabolism propriu şi interacţionează cu alte celule sau cu mediul extern abiotic. **B. c.** are drept principal scop studierea celulei în calitate de principal substrat structural şi func-

Scanned with OKEN Scanner

ţional al tuturor fenomenelor biologice. Prin definiţie, **b. c.** consideră celula drept unitatea elementară a lumii vii, rezultată printr-o îndelungată evoluţie, având o organizare internă extrem de complexă, care îi conferă o capacitate de creştere, dezvoltare şi reproducere specifice, precum şi o funcţionalitate extrem de dinamică, care îi asigură o stare de echilibru cu mediul ambiant. Cu toate că există o mare diversitate de celule în lumea vie, **b. c.** studiază trăsăturile comune ale tuturor celulelor vii. **B. c.** este una dintre ştiinţele despre natură care se ocupă cu studiul structurii şi funcţiilor tuturor celulelor, considerate ca unităţi fundamentale de alcătuire a organismelor vii.

BIOLOGIE COMBINATORIE – Termen compus utilizat pentru a descrie un set de tehnologii de manipulare genetică a macromoleculei de ADN, destinate generării unui număr mare de eşantioane de substanţe chimice noi (ex: metaboliţi), pe căi de sinteză artificială a metaboliţilor. În acest mod, se fomează o adevărată colecţie de eşantioane astfel generate, denumită „bibliotecă", iar probele sunt apoi testate pentru utilizarea lor potenţială (de exemplu, pentru a testa efectul terapeutic, în cazul de unor produse farmaceutice).

BIOLOGIE MOLECULARĂ – Ştiinţă din domeniul disciplinelor biologice care studiază organizarea ultrastructurală şi funcţională, la nivel molecular, a tuturor componentelor celulare vizibile la microscopul electronic, în corelaţie directă cu detaliile ştiinţifice obţinute prin microscopie optică, în vederea obţinerii imaginii de ansamblu a celulei, ca rezultat al integrării unitare a tuturor acestor informaţii.

BIOLOGIE SINTETICĂ – Ştiinţă care se manifestă ca o formă extremă de manipulare genetică a organismelor vii, cu scopul nedisimulat de a produce entităţi biologice noi prin sinteza artificială a unor gene care sunt utilizate pentru a reconstrui parţial sau integral genomul actualelor sisteme biologice individuale. Această nouă disciplină ştiinţifică, denumită prescurtat „Synbio" a apărut prin convergenţa şi interferenţa altor trei discipline: nanobiotehnologia, ingineria genetică şi bioinformatica. Actualmente, utilizând un simplu computer de tip „laptop", comandând prin Internet anumite secvenţe de ADN (acid dezoxiribonucleic), sintetizate artificial şi respectând harta genetică a microorganismului care se doreşte a fi construit, oricare persoană interesată de producerea „la domiciliu" a unei asemenea bombe biologice, de tipul unui microorganism patogen, poate realiza cu succes acest lucru. În acest context, prima bacterie sintetizată „de novo" şi-a marcat deja debutul în urmă cu un an, iar în următorii 5 – 10 ani se preco-

Scanned with OKEN Scanner

nizează faptul că sinteza genomurilor bacteriene va deveni o practică de rutină. În acest fel, va fi posibilă construirea oricărui model genetic de organism biologic prin amplasarea unor gene sintetizate artificial într-o anumită succesiune specifică şi inserarea lor într-o simplă celulă bacteriană golită de materialul său genetic iniţial, care va prelua în întregime noua informaţie genetică şi va da naştere unui nou tip de microorganism, inexistent anterior, şi care posedă capacitatea de a se autoreproduce prin multiplicare repetată. În asemenea condiţii, apare astfel riscul de a putea produce la comandă orice tip de microorganism patogen. Unele dintre aceste microorganisme patogene al căror genom nu este caracteristic speciilor microbiene cunoscute pot să constituie o unitate taxonomică aparte, de tipul unor noi regnuri de organisme vii! Spre deosebire de mai vechiul model al ingineriei genetice, bazat aproape exclusiv pe scindarea şi apoi îmbinarea lanţurilor polinucleotidice ale ADN, prin „citirea" hărţii genetice a organismelor vii, noua biologie sintetică are drept principală paradigmă „scrierea" unor hărţi genetice complet diferite de cele existente până în prezent.

BIOLOGIE STRUCTURALĂ – Ştiinţă care se referă la studiul structurilor moleculare fizice şi impactul acestora asupra proceselor vitale (de exemplu, modul în care o moleculă dată de proteină se poate lega de alta, cum poate un anticorp sau o enzimă să se lege de moleculele asupra cărora acţionează fiecare în parte etc.).

BIOMARCAJ – *sin.* ***biomarker***. Noţiune care defineşte o anumită modificare biochimică specifică, produsă în structura şi fiziologia unui organism biologic, la nivel celular sau molecular, care corespunde, în mod specific, efectului interacţiunii directe sau indirecte a acestuia cu un anumit tip de xenobiotic. **B.** indică faptul că o cantitate suficientă dintr-un xenobiotic a fost disponibilă o perioadă determinată de timp, suficientă pentru a provoca un răspuns specific sau un anumit efect, de regulă, la nivel molecular, care constituie, din punct de vedere ecotoxicologic, măsura gradului de nocivitate a unui agent poluant asupra unui sistem biologic.

BIOMASĂ – 1. Cantitate de substanţă organică produsă pe o anumită unitate de suprafaţă sau volum de către un organism sau un grup de organisme biologice, şi care este raportată la unitatea de timp. 2. Populaţie de organisme vii sau componente viabile ale acestora, existente într-un anumit mediu natural, cum ar fi, de exemplu, speciile bacteriene şi fungice, caracteristice microbiotei telurice.

Scanned with OKEN Scanner

BIOMATERIALE – Molecule biologice, de tipul proteinelor şi zaharurilor complexe, necesare pentru realizarea unor dispozitive medicale cu rol de elemente structurale, utilizabile în chirurgia reconstructivă.

BIOMETRIE – Ansamblu de metode şi tehnici de măsurare a organismelor şi a părţilor componente ale acestora, în scopul studierii lor din punct de vedere morfologic, fiziologic, ecologic.

BIOMINERIT – Complex de aplicaţii biotehnologice destinate recuperării metalelor din zăcămintele epuizate, prin extracţia acestora cu ajutorul microorganismelor specializate, în locul tehnologiilor convenţionale. Privind retrospectiv, cuprul a fost primul metal care a fost extras cu ajutorul unor microorganisme, din unele zăcăminte aflate pe coasta Mării Mediterane. Biomineritul devine pe zi ce trece tot mai frecvent utilizat deoarece este un procedeu biotehnologic extrem de eficient, sigur şi economic, dar mai ales, deosebit de compatibil cu mediul, spre deosebire de metodele tradiţionale de minerit utilizate în ultimul secol. Eficienţa tehnico-economică a biomineritului poate fi lesne sporită, fie prin selecţionarea unor suşe eficace de microorganisme, existente în mediul natural, fie prin modificarea genetică a celor existente în culturile *in vitro*, prin utilizarea tehnicilor avansate din domeniul biologiei moleculare şi al ingineriei genetice. Biomineritul include două tipuri diferite de procese biotehnologice, şi anume: biosolubilizarea sau bioleşierea şi biooxidarea, ambele fiind realizate prin acţiunea specifică a unor populaţii de microorganisme. Condiţia esenţială pentru asigurarea eficienţei biomineritului este reprezentată de selecţia riguroasă a populaţiilor de microorganisme care vor fi utilizate pentru recuperarea metalelor prezente în minele exploatate excesiv în decursul timpului. Acest fapt impune cunoaşterea corespunzătoare a tuturor caracteristicilor morfologice, fiziologice şi biochimice ale speciilor microbiene care vor fi utilizate în aplicaţiile biomineritului. Dintre speciile de microorganisme testate pentru capacitatea lor de a solubiliza şi a oxida compuşii metaliferi, bacteriile s-au dovedit a fi cele mai potrivite pentru a fi utilizate în procesele de extracţie şi recuperare a metalelor din minereurile epuizate. Printre caracteristicile morfo-fiziologice şi biochimice, pe care trebuie să le îndeplinească bacteriilor utilizate în biominerit, se pot enumera următoarele: - să fie autotrofe, respectiv, să posede capacitatea de a sintetiza molecule organice nutritive din surse anorganice, fie prin chemosinteză, fie prin fotosinteză, în funcţie de variaţiile condiţiilor de mediu; - să fie termofile, respectiv, să posede capacitatea de

Scanned with OKEN Scanner

a supravieţui la temperaturi ridicate, deoarece procedeele de extracţie a metalelor presupun producerea unei mari cantităţi de căldură; - să fie acidofile şi alcalofile, deopotrivă, deoarece biomineritul implică utilizarea de atât de acizi, cât şi de baze tari; - să posede proprietatea de a forma biofilme, respectiv, să fie capabile să adere la suprafaţa corpurilor solide.

„BIO"-MOTOR – Noţiune care se referă la tehnologiile sau tehnicile bazate pe puterea biologică a unor structuri moleculare cu dimensiuni nanometrice. De exemplu, în 2000, Bernard Yurke şi colegii săi au creat o „maşină moleculară" de forma unei „pensete" formate din trei componente separate de ADN (de exemplu, două dintre ele au fost hibridizate separat la secvenţele mici complementare aflate lângă cele două capete ale primului lanţ de ADN). Această „pensetă" poate fi închisă şi/sau deschisă prin adăugarea succesivă a altor componente de ADN.

BIONANOTEHNOLOGIE – Noţiune care se referă la aplicarea biotehnologiei în domeniul nanotehnologiei. Mai precis, se referă la utilizarea ingineriei genetice în diverse aplicaţii ale nantehnologiei (ex.: pentru a genera un şablon molecular pe care să se structureze ulterior un dispozitiv nanotehnologic de tipul unui nanofir, pentru a compune o moleculă specifică, având capacitatea de autoasamblare sub forma unei nanofibre, pentru a forma nanocorpusculi ce se pot utiliza pentru a învelii o moleculă farmaceutică sensibilă la pH acid, în scopul administrării pe cale orală. V. şi **BIOTEHNOLOGIE, NANOBIOTEHNOLOGIE**.

BIONICĂ – Ştiinţă interdisciplinară al cărei scop este de a studia organismele vii pentru obţinerea datelor necesare referitoare la funcţionarea lor, în scopul aplicării acestora pentru construirea de sisteme şi dispozitive tehnice performante. Pentru construirea unor sisteme artificiale care se aseamănă sau chiar posedă caracteristicile sistemelor vii, **b.** apelează la cunoştinţe din diverse domenii: bioelectronică, biosenzori, biomateriale, biomimetică, biofizică etc.

BIOPLASMĂ – Sistem complex de particule care posedă sarcini electrice (electroni, protoni, ioni), considerat ca materie de sine stătătoare, care intră în componenţa structurilor biologice.

BIOPOLIMER – Compus organic natural cu o greutate moleculară mare, a cărui structură poate fi reprezentată de mici unităţi repetitive, unite între le prin legături chimice. Un exemplu binecunoscut de **b.** este celuloza formată din zaharuri cu lanţ lung, component principal al organismelor vegetale.

Scanned with OKEN Scanner

BIOPREPARAT – 1. Organism vegetal sau animal sau, chiar, un fragment al unui astfel de organism, conservat, prin diferite tehnici, şi imobilizat într-un suport lichid sau solid, cu scopul de a fi utilizat în cercetările ştiinţifice, în activităţi didactice sau muzeografice. 2. Produs care conţine microorganisme sau infra-microorganisme (virusuri) patogene, cu virulenţa atenuată prin diferite tehnici, în scopul de a fi utilizate în medicină, zootehnie şi agricultură, pentru prevenirea sau tratarea diferitelor maladii, precum şi pentru combaterea diferitelor specii considerate dăunătoare pentru societatea umană.

BIOPROCES – Un proces în care celulele vii, sau componente ale acestora, sunt folosite pentru a obţine un produs dorit.

BIOREACTOR – Sistem tehnologic automatizat şi computerizat utilizat pentru cultivarea *in vitro* a microorganismelor, precum şi a celulelor sau ţesuturilor animale sau vegetale, în vederea creşterii şi multiplicării acestor sisteme biologice în condiţiile asigurării controlului şi reglării parametrilor factorilor abiotici, indispensabili obţinerii unei eficienţe maxime de productivitate a acestui „mini-ecosistem" artificial. **B.** diferă de fermentator prin faptul că este utilizat pentru cultura în masă a celulelor vegetale sau animale şi mai puţin pentru cultivarea microorganismelor. **V.** şi **FERMENTATOR.**

BIOREMEDIERE – Ansamblu de procese biotehnologice, care utilizează microorganisme, plante sau produşi metabolici ai acestora (enzime, antibiotice etc.) pentru refacerea structurală şi funcţională a ecosistemelor deteriorate, mai mult sau mai puţin reversibil, de diferiţi agenţi poluanţi, prin eliminarea sau inactivarea efectelor nocive ale acestora. **B.** implică utilizarea microorganismelor sau plantelor în scopul eliminării, reducerii în timp sau ameliorării consecinţelor imediate ale poluării. Un exemplu de **b.** este acela de curăţire a zonelor contaminate cu hidrocarburi petroliere prin fertilizarea solurilor poluate cu fertilizatori organici asociaţi cu bacterii exogene sau endogene, care posedă un potenţial ridicat de descompunere a petrolului.

BIORITM – *sin.* ***ritm biologic, „ceas" biologic***. Succesiune regulată a funcţiilor şi proceselor metabolice la plante, animale şi om, cum sunt: diviziunea celulară, mişcarea, ritmul respirator, ritmul cardiac, periodicitatea somn-veghe etc. **B.** are o importanţă ecologică deosebită pentru că permite realizarea unei succesiuni a indivizilor în cadrul biocenozei, precum şi o utilizare mai eficientă a resurselor sale. **B.** se grupează în două mari categorii: **b.** *necorelate cu factorii de mediu*,

Scanned with OKEN Scanner

ex.: bătăile aripilor la insecte, a căror frecvenţa variază între 20 şi 2.000 Hz; ritmul cardiac, care este cuprins între 200 şi 1.000 cicluri/min; ritmul respirator, între 4 şi 250 cicluri/min; variaţiile ritmice ale presiunii sanguine, peristaltismul intestinal etc. şi **b.** *corelate cu factorii de mediu*, ex.: ritmul diurn, ritmul fotosintezei.

BIOSENZOR – *sin.* ***senzor biologic***. Dispozitiv electronic care utilizează molecule biologice pentru detectarea unor componente specifice, rezultate în procesele metabolice ale sistemelor biologice. Aceste dispozitive sunt capabile să detecteze şi să măsoare prezenţa unor biomolecule, cum ar fi zaharurile sau segmentele de ADN. Unele dintre aceste dispozitive sunt în prezent create prin combinarea materiei organice (de exemplu, enzime, anticorpi, receptori sau acizi nucleici) cu electrozi de dimensiuni foarte mici. Există şi dispozitive care convertesc reacţii chimice naturale sub formă de curent electric în anumite probe de sânge pentru a măsura nivelul unor substanţe existente în sângele circulant (de exemplu, glucoză sau insulină).

BIOSINTEZĂ – Proces caracteristic tuturor sistemelor biologice, privind formarea unor compuşi organici (acizi nucleici, proteine, lipide, polizaharide) din elemente chimice sau compuşi simpli.

BIOSINTEZĂ PROTEICĂ – Mecanismul molecular universal pe care se bazează procesul de biosinteză a proteinelor, existând mici diferenţe în desfăşurarea sa la nivelul celulelor procariote, comparativ cu cele eucariote, lanţul polipeptidic fiind sintetizat în direcţia amino-carboxil. La procariote, **b. p.** cuprinde trei faze: *faza de iniţiere*, *faza de elongare* şi *faza de încheiere a sintezei proteice*. 1 – ***Faza de iniţiere*** destinată formării unui anumit tip de ARN, şi anume, *formilmetionil-tARN*. În prima reacţie, catalizată de aminoacil-tARN-sintetază, metionina este legată de un tARN specific ($tARN_f$). În cea de-a doua reacţie, catalizată de transformilază, gruparea amino este blocată prin formilare. Apoi, urmează formarea complexului de iniţiere 30S, care se realizează prin participarea unor proteine solubile din citosol, numite factori de iniţiere (IF1, IF2, IF3). Molecula de formilmetionil-t-ARN se leagă de subunitatea 30S a ribozomului, această legătură fiind accentuată de factorul IF2, apoi, se leagă de mARN, de această dată rolul principal revenind factorului IF3. În formarea complexului 30S este esenţială recunoaşterea, de către molecula de tARN de iniţiere, a unui loc specific pe mARN, situat la aproximativ 10 nucleotide de la capătul 5' al mARN, precum şi legarea unei molecule de GTP. La nivelul complexului 30S se leagă, apoi, subunitatea 50S a

Scanned with OKEN Scanner

ribozomului, utilizându-se pentru aceasta energia rezultată din hidroliza GTP. Se formează, astfel, complexul de iniţiere 70S, în care pe ribozom există două situsuri de legare: *un situs, numit P*, de la *peptidil*, este ocupat de formilmetionil-tARN, precum şi un *al doilea situs, numit A*, de la *aminoacil*, ce rămâne liber. În dreptul situsului P se află codonulurmător de pe mARN. În acest mod, complexul 70S este pregătit pentru elongare. 2 – ***Faza de elongare*** constă, la rândul său, din trei subfaze: *inserţia unui aminoacid, formarea legăturii peptidice* şi *translocarea*. *Inserţia* se produce prin legarea pe situsul A din ribozom a unui aminoacid-tARN, conform altui codon, care se află în dreptul situsului A. Acesta este recunoscut de anticodonul ce transportă aminoacidul specificat de cele trei nucleotide ale codonului. Pentru inserţie, mai sunt necesare: o moleculă de GTP şi o protienă solubilă din citosol, numită primul factor al elongării. La legarea aminoacil-tARN de situsul A, se produce hidroliza GTP. În urma inserţiei, se formează un complex în care pe situsul P se află formilmetionil-tARN, iar pe situsul A este poziţionat un aminoacil-tARN. *Formarea legăturii peptidice* se produce prin transferul formilmetioninei, de pe situsul P pe gruparea amino din amonoacil-tARN, respectiv, pe situsul A. Această reacţie este catalizată de enzima *peptidiltransferază*, care aparţine subunităţii 50S a ribozomului. Prin formarea legăturii peptidice, molecula de tARN, de pe situsul A, se descarcă, în timp ce, pe acest situs rămâne un dipeptidil-tARN. Translocarea reprezintă ultima subfază a elongării şi constă în efectuarea a trei mişcări: a) molecula de tARN, care s-a descărcat anterior, părăseşte situsul P; b) molecula de peptidil-tARN se transferă de pe situsul A pe situsul P; c) simultan cu molecula de peptidil-tARN, se deplasează şi molecula de mARN, împreună cu trei nucleotide, spre capătul 3'. Translocarea necesită hidroliza unei molecule de GTP şi prezenţa celui de-al treilea factor al elongării, numit *translocază* (EF_G); 3 – ***Faza de încheiere a sintezei proteice*** se produce în momentul în care, la sfârşitul fazei de elongare, în dreptul situsului ă din ribozom, ajunge unul din cei trei codoni de tip „nonsens" (UAA, UAG sau UGA). Urmează disocierea ribozomului în cele două subunităţi ce se desprind de mARN, iar tARN este pus în libertate.

BIOSISTEM – V. **SISTEM BIOLOGIC**

BIOSOLUBILIZARE – *sin.* ***leşiere***. Ansamblu de modalităţi tehnice şi tehnologice, care conduc la eliberarea metalelor din zăcăminte sau din depozitele de steril şi recuperarea lor cu ajutorul unor specii

Scanned with OKEN Scanner

de microorganisme înalt specializate pentru acumularea acestora. Biotehnologiile actuale de **b**. sunt reunite sub denumirea generică de „leşiere" (engl. *leaching* = a extragere; lat. *lixivium* = leşie). **B**. sau leşierea metalelor din zăcăminte a fost considerată mult timp ca rezultat al unor reacţii pur chimice, desfăşurate în prezenţa apei şi a oxigenului atmosferic. Descoperirea rolului determinant al bacteriilor Fe-oxidante, active în mediu acid, a determinat reconsiderarea acestui proces, în primul rând prin recunoaşterea sa ca proces pur biotehnologic datorită aportului esenţial adus de componenta sa biologică. Aceste procedee biotehnologice de **b**. cuprind mai multe etape, şi anume: fragmentarea minereului, extracţia şi selecţia unei anumite categorii de minerale şi de concentrate, solubilizarea propriu-zisă, realizată de către anumite specii bacteriene sau de metaboliţii acestora şi extracţia metalelor din soluţia minerală. Actualmente, **b**. se practică pe scară largă, sistemele de leşiere a metalelor fiind extrem de complexe şi incluzând numeroase specii de microorganisme chemolitotrofe al căror habitat natural este cel specific haldelor miniere. Sistemele de leşiere a metalelor sunt complexe şi includ un număr important de microorganisme, în special, chemolitotrofe, având habitatul natural în mediile respective, precum şi o activitate intensă la un nivel pH scăzut. Până în prezent, în aplicarea biotehnologiilor de recuperare a metalelor din zăcăminte au fost utilizate următoarele specii bacteriene: *Thiobacillus ferrooxidans, T. thiooxidans T. organoparus, Leptospirillum ferrooxidans, Sulfobacillus thermosulfooxidans, Sulfolobus acidocaldarius, S. brierley, Thermothrix thioparus*. Speciile menţionate au fost studiate aproape exclusiv individual şi de aceea interacţiunile dintre ele nu sunt cunoscute, deşi importanţa lor pentru înţelegerea ecologiei acestor microorganisme este covârşitoare. Solubilizarea sau leşierea metalelor din zăcăminte a fost considerată mult timp ca rezultat al unor reacţii pur chimice, desfăşurate în prezenţa apei şi a oxigenului atmosferic. Astfel, s-a demonstrat că bacteriile pot acţiona pe două căi:

a) *directă* - prin oxidarea nemijlocită a mineralelor sulfurate;

b) *indirectă* - prin participarea la procesele de oxidare cu producerea de Fe^{3+} şi H_2SO_4.

Cinetica oxidărilor bacteriochimice ale diferitelor metale sulfurate depinde de proprietăţile lor termodinamice, de caracteristicile interacţiunii lor cu mineralele, de condiţiile de mediu (nivel pH, temperatură, O_2, CO_2), precum şi de tehnologia de leşiere. În cursul acestui proces, bacteriile acţionează ca principali agenţi de intensificare a proceselor de oxidare, intervenind activ în solubilizarea metalelor din minereuri

Scanned with OKEN Scanner

şi concentrate, la presiuni şi temperaturi obişnuite.

BIOSTIMULATOR – Substanţă capabilă să stimuleze vitalitatea sau procesele fiziologice ale unui organism şi să-i sporească rezistenţa la acţiunea factorilor nocivi.

BIOTĂ – Subdiviziune a biocenozei, definită ca o asociaţie populaţională, compusă din plante, animale şi microorganisme, caracteristice unei zone limitate de biotop, pentru o scurtă perioadă de timp. V. şi **MICROBIOTĂ**.

BIOTEHNOLOGIE – 1. Ştiinţă care studiază procesele de producţie bazate, preponderent, pe activitatea microorganismelor şi a principalelor componente ale acestora, precum şi pe utilizarea celulelor şi a ţesuturilor aparţinând organismelor superioare. 2. Ştiinţă multidisciplinară care integrează cunoştinţele de microbiologie, biochimie, biologie moleculară, biologie celulară, imunologie, enzimologie, genetică, biofizică, bioinginerie, inginerie chimică, matematică, cu scopul bine determinat de a utiliza microorganismele vii şi componentele lor, precum şi celule sau ţesuturi, pentru obţinerea de produse utile în agricultură, zootehnie, alimentaţie, medicină, industria farmaceutică. **B. ecologică** – ştiinţă utilizată în scopul prevenirii sau combaterii efectelor fenomenelor de poluare a ecosistemelor, prin utilizarea unor specii de microorganisme, care au capacitatea metabolică de a converti factorii poluanţi în produse biogene, cu proprietăţi benefice pentru starea de sănătate a populaţiilor umane, precum şi pentru menţinerea calităţii naturale a mediului ambiant.

BIOTEHNOLOGIE A PROTECŢIEI MEDIULUI – Subdiviziune a biotehnologiei, care implică utilizarea microorganismelor, plantelor sau animalelor în scopul eliminării, reducerii sau ameliorării consecinţelor nefaste ale contaminării mediului natural cu agenţi poluanţi, într-un interval de timp bine determinat, precum şi al exercitării controlului asupra fenomenului de poluare, prin mijloace exclusiv biologice. **BTM** promovează aplicarea metodelor şi procedeelor care utilizează sistemele biologice şi procesele specifice induse de acestea pentru controlul şi gestionarea resurselor biotice şi abiotice, în scopul integrării armonioase a societăţii umane în mediul natural.

BIOTEHNOLOGIE DE OBŢINERE A „BIO"-DIESEL-ULUI – Procedeu biotehnologic de obţinere a combustibilului alternativ numit „biodiesel", care din punct de vedere chimic este un metil-ester al unui acid gras; se poate obţine din uleiuri şi grăsimi în trei modalităţi principale: 1 – trans-esterificarea

Scanned with OKEN Scanner

catalitică a uleiurilor cu alcool; 2 – esterificarea catalitică acidă directă a uleiurilor cu metanolul; 3 – conversia uleiurilor la acizii graşi componenţi şi apoi la alchil-esterii obţinuţi cu ajutorul catalizatorilor acizi. Prin procesul de transesterificare, ce se produce între trigliceride şi un alcool primar (de regulă, metanol), în prezenţa unei baze (NaOH), se formează biodiesel şi glicerină, într-un raport volumetric de 10:1, conform reacţiei următoare:

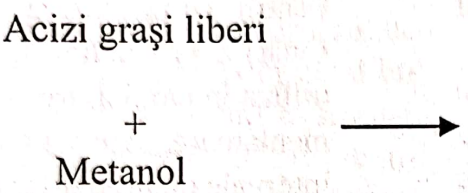
$$\begin{array}{l} CH_2-O-COR_1 \\ | \\ CH-O-COR_2 \\ | \\ CH2-O-COR_3 \end{array} + 3\,ROH \xrightleftharpoons{\text{Catalizator}} \begin{array}{l} CH_2-OH \\ | \\ CH-OH \\ | \\ CH_2-OH \end{array} + \begin{array}{l} R_1COOR \\ R_2COOR \\ R_3COOR \end{array}$$

Reacţia de transesterificare se realizează în reactoare speciale, în care se adaugă amestecul de alcool şi bază, respectiv, de metanol şi hidroxid de sodiu, care vor reacţiona formând metoxid de sodiu, un compus extrem de reactiv, care scindează molecula de trigliceridă în metil-ester şi glicerină. În reactor, substanţele sunt amestecate şi încălzite la temperaturi de aproximativ de 60 °C pentru accelerarea reacţiei de transesterificare. În situaţia în care materia primă prezintă un conţinut ridicat de acizi graşi liberi, se recomandă utilizarea metodei de cataliză acidă în locul celei bazice. Din punct de vedere economic, cataliza bazică este superioară celei bazice datorită următoarelor avantaje tehnico-funcţionale: se folosesc temperaturi şi presiuni scăzute (60-60 °C; 6,8 Pa) pentru procesul de prelucrare; randamentele sunt mai ridicate (peste 90%) cu timpi de reacţie mult mai mici; nu necesită materiale costisitoare. Cataliza acidă decurge în acelaşi mod ca şi cea bazică, cu excepţia folosirii unui catalizator acid în locul celui bazic.

Dezavantajul major al cataliza-torului acid este conversia cu viteză scăzută a trigliceridelor în alchil-esteri. În schimb, s-a constatat că acest tip de cataliză este eficient în conversia în esteri a acizilor graşi liberi. Acest fapt a condus la proiectarea unui proces care utilizează două etape de reacţie: o etapă de pretratament, catalizată de un acid, urmată de o etapă de transesterificare catalizată de o bază. Principiul acestui proces constă în accelerarea reacţiei de transesterificare bazică a trigliceridelor cu formare de biodiesel, prin reducerea acizilor graşi la un nivel foarte scăzut (sub 1%). În cataliza acidă, se foloseşte frecvent metanolul, dar este adec-

Scanned with OKEN Scanner

vat orice alt tip de alcool cu catenă scurtă. Produşii de reacţie sunt metil-esterii, apa, acidul sulfuric nereacţionat şi o parte din trigliceridele din materia primă. În figura următoare este ilustrată reacţia acidă care se produce în cursul acestui pretratament.



Schema reacţiei acide de pretratament

Sursele obişnuite de trigliceride utilizate pentru obţinerea de biodiesel sunt reprezentate de uleiurile vegetale şi grăsimile animale. Cele mai utilizate materii prime vegetale sunt: boabele de soia, canola (plantă asemănătoare rapiţei), floarea soarelui, seminţele de bumbac şi seminţele de rapiţă. Biodiesel-ul poate fi utilizat în stare pură (100%) sau în combinaţie cu motorina din petrol (5 – 20%) şi poluează mult mai puţin decât motorina din petrol, cu reduceri semnificative ale cantităţilor de substanţe nocive, cu excepţia nivelurilor puţin mai ridicate ale NO_x (până la 5%). În cazul unor scurgeri accidentale, biodiesel-ul este inofensiv pentru zona afectată, deoarece este complet biodegradabil. În schimb, motorina din petrol reprezintă un pericol permanent pentru orice ecosistem, dat fiind faptul că multe dintre componentele dieselului din petrol sunt persistente şi au efecte cancerigene.

BIOTEHNOLOGIE DE OBŢINERE A „BIO"-GAZULUI – Proces biotehnologic prin care se realizează descompunerea materialelor organice cu ajutorul unor specii de bacterii, în absenţa oxigenului. În timpul procesului de fermentare anaerobă au loc patru tipuri de reacţii, după cum urmează: 1 – *Hidroliza*, prin intermediul căreia moleculele organice cu structură polimerică sunt descompuse cu ajutorul enzimelor bacteriene sub forma unor molecule cu structură chimică simplificată. 2 – *Acidogeneza*, în cursul căreia rezultă ca principal produs de reacţie acetatul, formându-se, concomitent, acizi graşi volatili, împreună cu dioxid de carbon şi hidrogen. 3 – *Acetogeneza*, prin care acizii volatili, formaţi în reacţia anterioară, sunt descompuşi la acetat şi hidrogen. 4 – *Metanogeneza*, datorită căreia acetatul şi hidrogenul sunt transformaţi în metan şi dioxid de carbon. Instalaţia destinată producerii de „biogaz" este compusă din patru elemente componente: -

Scanned with OKEN Scanner

unitatea de producţie, care include fermentatorul anaerob; - unitatea de salubrizare cu dispozitivul de îndepărtare a îngrăşământului natural rezultat; - sistemul de stocare şi purificare a gazului rezultat din fermentarea anaerobă a biomasei; - echipament pentru utilizarea gazului şi a îngrăşământului natural rezultat.

Fermentatorul poate fi cu dispunere verticală sau orizontală. Fermentatorul de tip orizontal posedă următoarele avantaje: - pot fi folosite agitatoare ergonomice; - substratul proaspăt introdus pentru fermentare nu este amestecat cu substratul deja epuizat prin fermentare şi poziţionat la celălalt capăt al fermentatorului; - se produc mari cantităţi de gaz. Din raţiuni tehnico-economice, fermentatoarele orizontale au volume de maximum 200 – 300 m^3. Pentru instalaţii cu volume de peste 300 m^3, se pot utiliza fermentatoare de tip vertical. Fermentatorul posedă o anumită capacitate de umplere, determinată de volumul de biomasă care alimentează procesele fermentative anaerobe. Modul de alimentare a fermentatorului poate fi continuu sau discontinuu. În sistemele discontinue, substratul proaspăt destinat procesului de fermentare este introdus în vasul de reacţie împreună cu un inoculum bacterian. În următoarele două sau trei săptămâni, substratul este anaerob degradat, cu o creştere zilnică a producţiei de gaz în perioada iniţială a procesului de fermentare. La un interval de 10-14 zile de la iniţierea fermentaţiei, după atingerea unui maximum, producţia de gaz începe să scadă pentru a atinge un nivel staţionar de producţie, ce se situează la aproximativ jumătate din volumul producţiei maxime. Pentru compensarea acestei plafonări a producţiei de gaz, se pot utiliza în paralel, trei sau patru fermentatoare, care sunt alimentate la intervale de timp diferite, dar egale ca durată. O altă formă de realizare a procesului de fermentare este reprezentată de combinarea unităţii de fermentare cu cea de stocare într-o singură instalaţie. Vasul de fermentare se alimentează cu îngrăşământ natural proaspăt, în funcţie de cantitatea disponibilă. Avantajul acestui sistem îl reprezintă costurile scăzute de producţie, în schimb pierderile de căldură şi vitezele neuniforme de formare a gazului sunt cele care nu susţin eficienţa economică a aplicării acestui procedeu. În fermentatoarele de tip continuu, substratul proaspăt este pompat permanent în vasul de fermentaţie, cu o anumită rată constantă, pentru a înlocui un volum egal de material fermentat, volumul din fermentator rămânând constant. Dacă fermentatorul funcţionează corespunzător, calitatea gazului produs se reflectă în compoziţia acestuia în metan. Pentru îndepărtarea hidrogenului sulfurat este necesară desulfurarea gazului. În acest mod, se evită co-

Scanned with OKEN Scanner

roziunea care poate distruge unitatea integrată de căldură şi electricitate) şi formarea, după combustie, a unor cantităţi ridicate de dioxid de sulf. Pentru anumite instalaţii se aplică o metodă microbiologică de îndepărtare a hidrogenului sulfurat din gazul produs, prin care se utilizează capacitatea unor bacterii din specia *Thiobacillus oxidans*, de a oxida sulfurile, transformând hidrogenul sulfurat în sulf elementar şi sulfat, în condiţiile în care se introduce o cantitate corespunzătoare de oxigen, între 2-6% din volumul de gaz produs în fermentator, funcţie de concentraţia de H_2S.

BIOTEHNOLOGIE DE OBŢINERE A ETANOLULUI DIN BIOMASĂ LIGNOCELULOZICĂ – Proces biotehnologic de producere a etanolului prin fermentaţie alcoolică a unor materii prime constituite din deşeuri lignocelulozice. Comparativ cu procesul de obţinere a etanolului din surse bogate în glucide, cum ar fi porumbul, care are la bază fermentaţia glucidelor cu 6 atomi de carbon cu ajutorul drojdiilor, producerea acestui alcool din materiale lignocelulozice este mult mai dificil de realizat, deoarece aceşti polimeri naturali sunt mai greu de convertit în glucide fermentescibile. Actualmente, există două procese de bază pentru obţinerea etanolului prin fermentaţie, pornind de la materii prime lignocelulozice: hidroliza enzimatică şi hidroliza acidă. Prin intermediul acestor două procese, celuloza trebuie, iniţial, convertită sub formă de glucide şi, apoi, fermentată pentru obţinerea etanolului. Având în vedere faptul că glucidele cu 5 atomi de carbon reprezintă un procent destul de semnificativ din cantitatea totală de zaharuri fermentescibile, recuperarea şi utilizarea lor în fermentaţia alcoolică este extrem de importantă pentru a spori randamentul conversiei acestora sub acţiunea microorganismelor şi, în final, pentru a mări eficienţa economică a procesului de producţie. Un exemplu, în acest sens, îl oferă rezultatele unor cercetări relativ recente, conform cărora se pot obţine microorganisme modificate genetic, care posedă capacitatea de a fermenta atât glucidele cu 6 atomi de carbon, cât şi pe cele cu 5 atomi de carbon, aşa cum se observă în figura de mai jos.

1) ***Hidroliza enzimatică*** este o metodă biochimică de scindare a structurii cristaline a lignocelulo-

Schema procesului de obţinere a etanolului din biomasa lignocelulozică

Scanned with OKEN Scanner

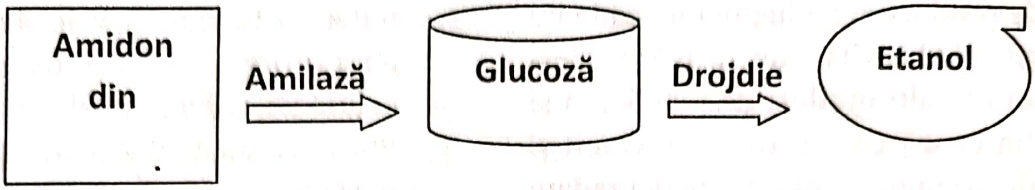
zei, prin care se înlătură lignina, asigurându-se, în felul acesta, accesul enzimelor celulazice la moleculele de celuloză şi hemiceluloză. Pentru ca procesul de hidroliză enzimatică să poată avea loc este necesară o etapă preliminară de tratare a biomasei celulozice. În funcţie de compoziţia materiilor prime, care sunt destinate producerii de etanol, se aplică tratamente fizice sau chimice. Metodele fizice constau în mărunţire, măcinare, iradiere, congelare, autoclavizare la temperaturi şi presiuni ridicate, care pot contribui la scindarea macromoleculelor polimerice de lignocelulozice, dar necesită un consum mare de energie şi, în consecinţă, costuri ridicate de producţie. Metodele chimice se bazează pe utilizarea unor solvenţi specifici de tipul soluţiilor alcaline (15-20% NaOH). Enzimele celulazice se pot întrebuinţa la scindarea moleculelor de celuloză pentru obţinerea glucidelor, procesul fiind denumit popular *zaharificare*. În faza următoare, are loc fermentaţia alcoolică a glucidelor pentru obţinerea de etanol cu ajutorul unor suşe selecţionate de levuri. În prezent, s-au înregistrat progrese în privinţa acestor procese de hidroliză enzimatică a lignocelulozelor, astfel încât, procesele de zaharificare şi fermentare au loc simultan. În acest mod, celulazele şi drojdia de fermentaţie se adaugă concomitent, iar glucidele care se produc sunt transformate în acelaşi timp în etanol, în cursul aceleiaşi etape de producţie. 2) ***Hidroliza acidă*** are la bază două tipuri de procese: hidroliza cu acid diluat şi hidroliza cu acid concentrat, fiecare dintre ele având anumite variante. Procesele cu acid diluat au loc la temperaturi şi presiuni ridicate, timpul de reacţie fiind de ordinul secundelor sau minutelor. Un exemplu de hidroliză acidă constă în reacţia dintre celuloza pură şi acidul sulfuric de concentraţie 1%, care se produce într-un reactor cu flux continuu, la o durată de staţionare de 30 sec. şi o temperatură de 237 °C., randamentul obţinut fiind, în acest caz, de peste 50% glucide. În acest mod, un calcul teoretic demonstrează că o cantitate de 900 kg de lemn uscat va permite producerea unui volum de aproximativ 190 litri de etanol pur. Eficienţa de recuperare a glucidelor formate în cursul utilizării procedeului de hidroliză cu acid diluat se limitează doar la cel mult 50%, deoarece există cel puţin două reacţii care se produc în timpul procesului de hidroliză. Prima reacţie determină transformarea materiilor prime celulozice în glucide, iar cea de-a doua provoacă degradarea glucidelor în alte tipuri de substanţe chimice. Astfel, imediat după scindarea moleculelor celulozice au loc reacţiile de descompunere a moleculelor glucidice în alte substanţe, dintre care furfurolul reprezintă un procent semnificativ. Randamentul

Scanned with OKEN Scanner

de producere a glucidelor scade nu numai datorită transformării acestora în alţi produşi de reacţie, ci şi din cauză că furfurolul, precum şi alţi compuşi rezultaţi din degradare au un efect nociv asupra microorganismelor de fermentaţie, pe care le distrug sau le inactivează. Cu toate acestea, există însă avantajul că acest procedeu de hidroliză cu acid diluat asigură o viteză mare de reacţie ce permite realizarea unui proces în flux continuu. O modalitate de a reduce rata de degradare a glucidelor este aceea de a se utiliza un proces de hidroliză care să se deruleze în două etape, deoarece glucidele care posedă doar 5 atomi de carbon se descompun mai repede decât cele care conţin 6 atomi de carbon. Astfel, în prima etapă, se va putea realiza recuperarea, în condiţii blânde, a glucidelor cu 5 atomi de carbon, în timp ce în cursul celei de-a doua etape se va produce recuperarea, în condiţii mai dure, a glucidelor cu 6 atomi de carbon. Cu toate acestea, randamentul unor asemenea procese de hidroliză rămân destul de scăzute, degradarea glucidelor continuând să rămână o problemă nerezolvată, iar cantităţile de etanol care pot fi obţinute, limitându-se la cel mult 275 litri/t lemn uscat. Spre deosebire de procedeul de hidroliză cu acid diluat, metoda de hidroliză cu acid concentrat utilizează condiţii relativ blânde de temperatură şi presiune. În cursul acestui proces, există o etapă preliminară de tratare a biomasei utilizate ca materie primă, în vederea separării celulozei şi hemicelulozei printr-o hidroliză cu acid diluat. Apoi, biomasa respectivă este uscată înainte de adăugarea acidului concentrat (de regulă, acid sulfuric). În continuare, se adaugă apă pentru diluarea acidului respectiv şi se încălzeşte pentru punerea în libertate a glucidelor, rezultatul fiind acela al formării unui gel care poate fi separat de reziduurile solide. Printre avantajele hidrolizei cu acid concentrat pot fi enumerate următoarele: eficienţă sporită de recuperare a glucidelor dintre macromoleculele de celuloză şi hemiceluloză (peste 90%), temperaturi şi presiuni scăzute, utilizarea unor materii prime ieftine. Cu toate acestea, hidrolizele acide, atât cea cu acid diluat, cât şi cea cu acid concentrat, prezintă unele dezavantaje, cum ar fi: dificultatea separării şi concentrării acidului, care complică destul de mult procesul de hidroliză; gradul ridicat de periculozitate al operaţiunilor de manipulare a acidului sulfuric care este extrem de corosiv; ambele procese se desfăşoară la temperaturi destul de ridicate (100 şi 220 °C), care provoacă degradarea glucidelor, iar, în cele din urmă, scad randamentul de producere a etanolului.

BIOTEHNOLOGIE DE OBŢINERE A ETANOLULUI DIN PORUMB – Proces biotehnologic de producere a etanolului prin

Scanned with OKEN Scanner



Schema procesului de obţinere a etanolului din amidon

fermentaţie alcoolică derulată pe parcursul a 3 etape principale, conform schemei de mai sus:

$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2\,C_2H_5OH + 2\,CO_2$$

1 – prepararea unei soluţii de glucide fermentescibile prin hidroliza enzimatică a macromoleculelor de amidon în molecule de glucoză; 2 – fermentarea propriu-zisă a glucidelor pentru obţinerea etanolului sub acţiunea amilazelor; 3 – Separarea şi purificarea etanolului obţinut, prin distilarea fracţionată.

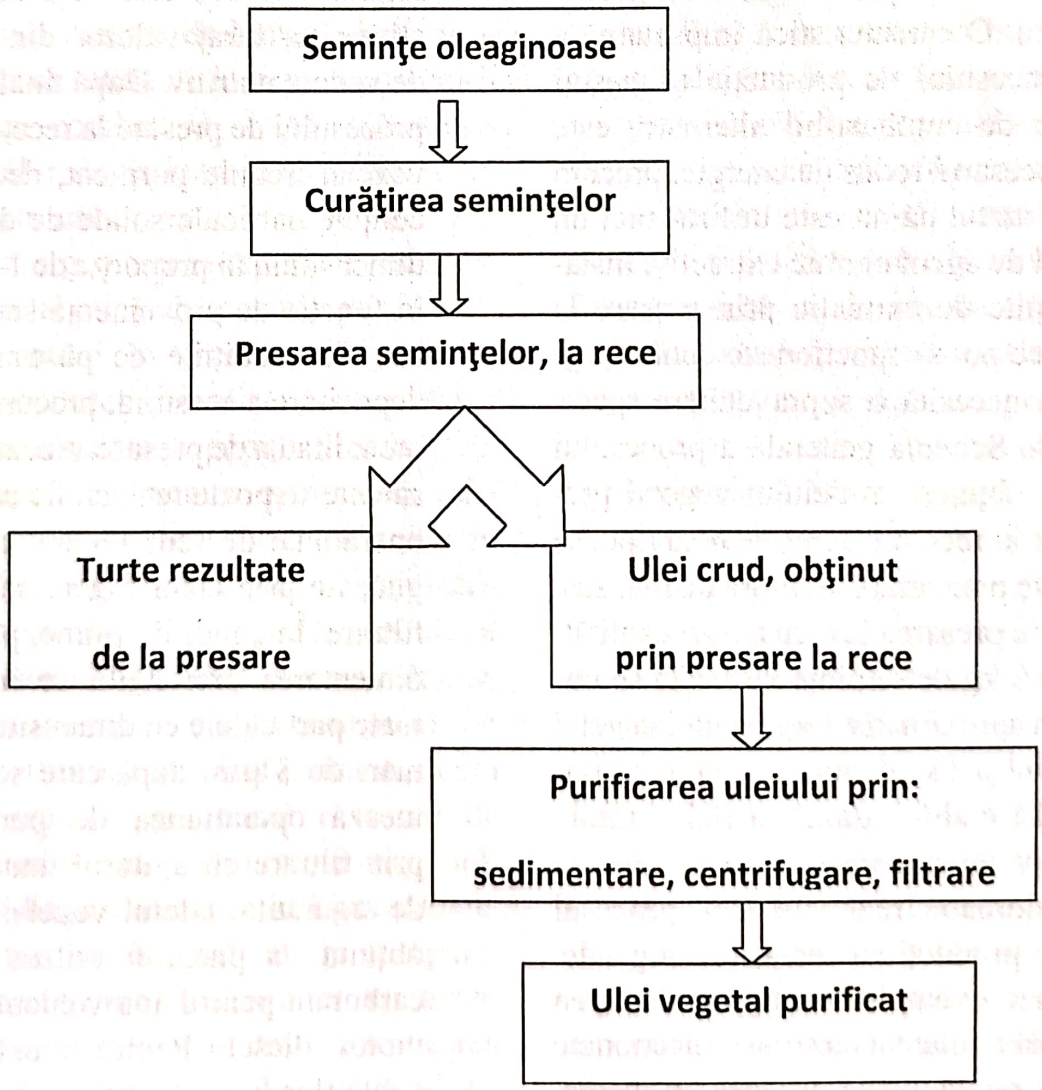
Fermentarea materiilor prime glucidice implică utilizarea microorganismelor care posedă capacitatea de a metaboliza glucidele fermentescibile în cursul procesului de biosinteză a etanolului. Aceste microorganisme pot consuma moleculele glucidice care au 6 atomi de carbon, dintre care cea mai cunoscută fiind glucoza. Aşadar, biomasa, care conţine cantităţi mari de glucoză sau precursori ai acesteia, este mai uşor de convertit în etanol. Un exemplu de materie primă bogată în glucide este trestia de zahăr. Pentru fermentarea glucozei în vederea obţinerii de etanol, se foloseşte în mod frecvent specia de levuri *Saccharomyces cerevisiae*, denumită popular drojdie de bere, care, teoretic, poate transforma 100 g glucoză în 51,4 g etanol şi 48,8 g CO_2, conform următoarei reacţii:

Practic, această specie de microorganisme foloseşte o parte din glucoză pentru metabolismul propriu, respectiv, pentru procesele de creştere şi multiplicare, consecinţa directă fiind aceea că randamentul real al biosintezei etanolului, corespunzător reacţiei anterioare, este subunitar.

BIOTEHNOLOGIE DE OBŢINERE A ULEIULUI VEGETAL – Procedeu biotehnologic de fabricare a uleiului vegetal presat la rece ce poate fi utilizat drept combustibil alternativ. Acesta se poate extrage prin diferite procedee fizice şi chimice din materiale vegetale oleaginoase. Extracţia propriu-zisă a uleiului se realizează prin metode de presare, în instalaţii industriale de mare capacitate, urmate de aplicarea unor metode chimice de extracţie cu ajutorul unor solvenţi organici. De regulă, extracţia prin presare conduce la obţinerea aşa-numitelor turte de furaje, care au un conţinut de 5-6% ulei rezidual, în timp ce extracţia cu solvenţi

Scanned with OKEN Scanner

determină obţinerea unor turte ce conţin numai 1-2% ulei rezidual. Utilizarea în scopuri energetice a uleiului vegetal crud în combustia unor motoare diesel, pentru generarea concomitentă de energie electrică şi termică, a dus la îndeplinire un mai vechi deziderat al constructorilor de autovehicule, şi anume, acela de a substitui combustibilii fosili cu un astfel de combustibil alternativ. În prezent, tehnologia de producere şi utilizare a uleiului vegetal crud este deja testată şi aplicată în industria de fabricare a combustibililor alternativi. Astfel, prin utilizarea uleiului vegetal obţinut prin presare la rece în locul unor combustibili fosili, de tipul carburantului diesel, se reduce emisia de gaze cu efect de seră (CO_2, NOx, etc). În acelaşi timp, uleiul vegetal crud prezintă avantajul unui conţinut scăzut de sulf şi fosfor, precum şi o mai mare siguranţă în timpul utilizării sale. Practic, oricine îşi poate produce propriul combustibil pe bază de ulei vegetal crud, dacă



Schema procesului de obţinere a uleiului vegetal presat la rece

Scanned with OKEN Scanner

are o cantitate suficient de mare de seminţe de rapiţă, având în vedere că procesul de presare la rece nu necesită instalaţii complexe. De altfel, acest tip de proces de obţinere a uleiului de rapiţă este aplicat pe scară extinsă de către micii producători agricoli care cultivă anual rapiţă pentru seminţe. Producţia curentă de ulei vegetal presat la rece asigură şi o producţie valoroasă de furaje, sub formă de turte presate, care sunt bogate în proteine şi pot înlocui parţial boabele de soia utilizate ca suplimente nutritive furajere. O caracteristică importantă a procesului de producţie a acestui tip de combustibil alternativ este necesarul redus de energie, precum şi faptul că nu este utilizat nici un fel de agent chimic extractiv. Instalaţiile de extracţie prin presare la rece pot să funcţioneze continuu şi nu necesită o supraveghere specială. Schema generală a procesului de obţinere a uleiului vegetal presat la rece din seminţe oleaginoase este prezentată în figura de mai sus. Prin presarea la rece a unei cantităţi de 3 kg de seminţe de rapiţă se obţin aproximativ 1 kg de ulei vegetal crud şi 2 kg de turte de rapiţă presate. De altfel, turtele astfel obţinute reprezintă componente extrem de valoroase rezultate din procesul de producţie a uleiurilor vegetale. Spre exemplu, un hectar de teren arabil, plantat cu soiuri selecţionate de rapiţă, poate produce, în medie, o cantitate de aproximativ 3.000 kg de turte din seminţe de rapiţă şi circa 1.500 de litri de ulei. Turtele crude, obţinute prin presarea la rece a seminţelor de rapiţă, sunt bogate în proteine şi grăsimi vegetale, constituind un furaj cu mare valoare nutritivă. Acest furaj poate fi administrat bovinelor, porcinelor, ovinelor, caprinelor şi cabalinelor, constituind o importantă sursă de substanţe nutritive şi de energie pentru aceste animale. De asemenea, turtele rezultate de la curăţarea plăcilor de filtrare, care conţin, de regulă, 35-50% ulei vegetal, constituie un furaj valoros din punct de vedere nutritiv. După finalizarea procesului de presare la rece, uleiul vegetal trebuie purificat, deoarece conţine particule solide de diferite dimensiuni, în proporţie de 1–12%, în funcţie de provenienţa seminţelor, de condiţiile de păstrare sau depozitare a acestora, precum şi de modalitatea de presare. Această purificare se poate realiza, fie printr-o operaţiune de sedimentare prelungită, fie prin centrifugare sau prin filtrare. În condiţii optime, prin sedimentarea prelungită se înlătură toate particulele cu dimensiuni mai mari de 8 μm, după care se efectuează operaţiunea de purificare prin filtrare cu ajutorul unui filtru de siguranţă. Uleiul vegetal astfel obţinut va putea fi utilizat drept carburant pentru autovehiculele cu motor diesel. Pentru menţinerea calităţilor fizico-chimice ale uleiurilor vegetale obţinute prin presare

Scanned with OKEN Scanner

la rece, între procesul de presare şi cel de purificare nu trebuie să existe o perioadă mai lungă de trei luni. În cazul utilizării uleiurilor vegetale, obţinute prin presare la rece, pentru asigurarea funcţionării unor sisteme tehnice, este necesară purificarea acestora prin eliminarea tuturor particulelor cu dimensiuni mai mari de 5 μm, utilizându-se în acest scop filtre speciale, confecţionate din materiale cu porozitate controlată.

BIOTEHNOLOGIE ECOLOGICĂ – grup distinct de biotehnologii moderne, utilizate în scopul prevenirii sau combaterii efectelor fenomenelor de poluare a ecosistemelor, prin utilizarea unor specii de microorganisme, care au capacitatea metabolică de a converti factorii poluanţi în produse biogene, cu proprietăţi benefice pentru starea de sănătate a populaţiilor umane, precum şi pentru menţinerea calităţii naturale a mediului ambiant. **B.e.** sunt destinate intensificării metabolismului specific celulelor vegetale, animale sau microbiene, utilizate pentru conversia anumitor substraturi cu efect poluant asupra mediului, în scopul obţinerii de produse utile, prin creşterea şi multiplicarea acestora în bioreactoare, complet automatizate şi computerizate, care oferă numeroase avantaje tehnico-economice. Aplicarea **b.e.** cu precădere în domeniul activităţilor agro-industriale are un dublu efect benefic, prin: 1) soluţionarea problemelor legate de impactul asupra mediului, generat prin acumularea anumitor deşeuri vegetale, rezultate din procesele tehnologice de prelucrare a produselor agro-alimentare, utilizând în acest scop mijloace biologice pentru valorificarea lor integrală, fără efecte poluante şi eficiente din punct de vedere economic; 2) obţinerea unor suplimente alimentare cu valoare nutritivă ridicată, ale căror efecte terapeutice vor determina creşterea stării de sănătate a publicului consumator. Elaborarea şi aplicarea **b.e.** de fermentare fungică a deşeurilor vegetale, rezultate din fluxurile tehnologice utilizate în industria agro-alimentară, precum şi în industria de vinificaţie, reprezintă o alternativă cu dublu efect benefic, respectiv, atât asupra alimentaţiei şi sănătăţii populaţiilor umane, prin obţinerea de suplimente alimentare, bogate în compuşi biologic activi, cu proprietăţi nutritive remarcabile, cât şi asupra calităţii mediului, prin valorificarea superioară a tuturor acestor materiale vegetale reziduale.

BIOTEHNOLOGIE MOLECULARĂ – Termen propus de Vannevar Bush, în anii '40, care în cele din urmă a ajuns să însemne studiul şi manipularea moleculelor care compun o celulă sau a celor care interacţionează cu celulele. **B. m.**, ca o disciplină ştiinţifică distinctă,

Scanned with OKEN Scanner

provine în mare parte ca urmare a unei intenţii de a oferi un sprijin substanţial în aplicarea unor noi tehnici fizice şi chimice în biologie.

BIOTEHNOLOGIE MOLECULARĂ DE AMPLIFICARE A ADN – Biotehnologie de tip molecular, constituită din cicluri succesive de replicare *in vitro* a macromoleculelor de ADN, care utlizează în acest scop doi primeri oligonucleotidici ce fuzionează prin hibridizare cu cele două catene ale secvenţei originale, folosite iniţial ca matriţă în replicare.

BIOTERAPIE – Tratament efectuat cu ajutorul unor produse biologice, cum sunt: vaccinurile, serurile, suplimentele nutritive.

BIOTERMOGENEZĂ – Proces fiziologic, de transformare a energiei chimice în energie termică, la nivel celular şi tisular. Această formă de energie se disipează în mediul natural al fiecărui organism, ceea ce impune producerea continuă de căldură de către organismele vii. Prin **b.** se realizează o temperatură caracteristică fiecărui organism biologic. Cu toate acestea, în acelaşi organism, procesul de **b.** prezintă valori diferite, la nivelul fiecărui organ în parte.

BIOTIC – Termen care defineşte principala componentă a mediului natural şi care se referă la ceea ce aparţine vieţii sau reprezintă materia vie, respectiv, sistemele biologice.

BIOTICĂ – Ştiinţă care studiază structura şi funcţiile sistemelor biologice, precum şi relaţiile intra- şi interspecifice, existente între acestea.

BIOTRANSFORMARE – Proces biochimic de metabolizare a unor compuşi chimici cu structură complexă, în vederea conversiei acestora în compuşi cu structură simplificată, care pot fi eliminaţi ca atare sau pot fi descompuşi până la formele elementare ale acestora.

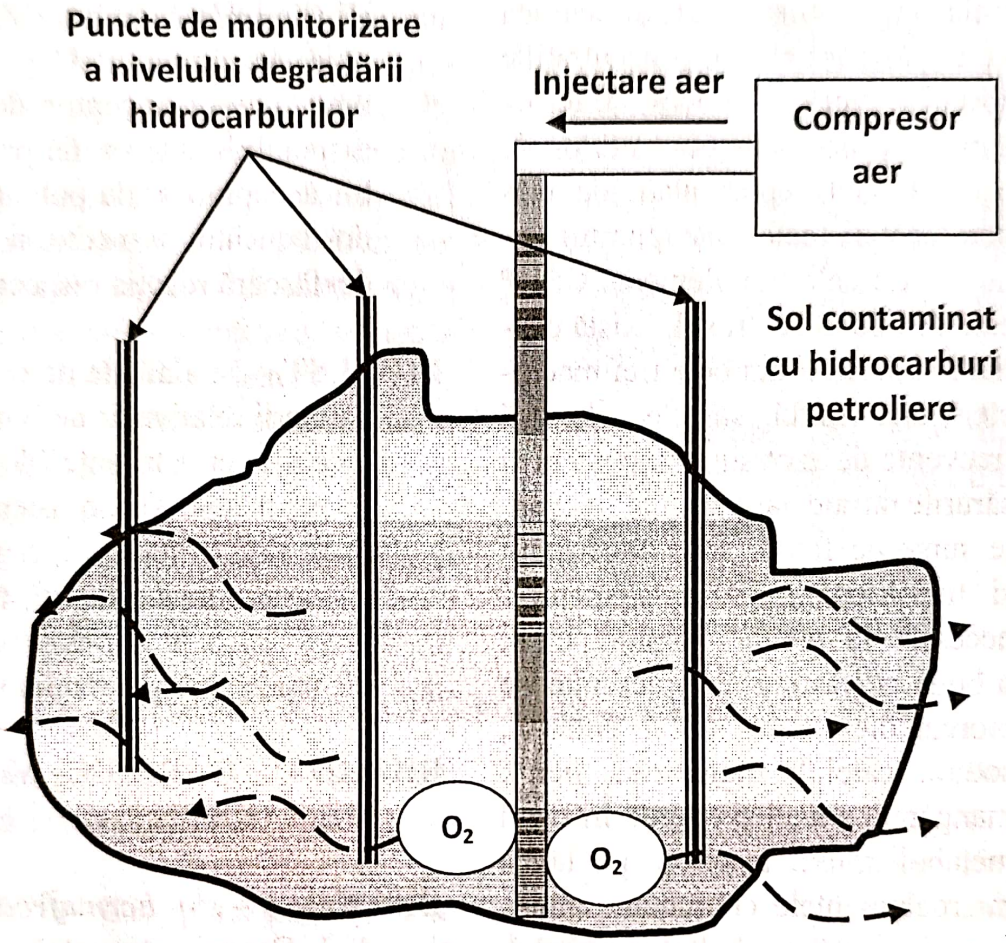
BIOTROF, -Ă – Organism de tip parazit, care se hrăneşte cu substanţele existente în fiinţele vii, pe care le utilizează drept mediu de viaţă. Ex.: virusurile, bacteriile, micromicetele parazite, helminţii paraziţi, insectele parazite. Organismele **b.** prezintă adaptări specifice pentru modul de existenţă de tip parazitar.

BIOVENTILAŢIE – Metodă care constă în degradarea *in situ* a poluanţilor organici adsorbiţi pe materialul solid al mediului poros cu ajutorul microorganismelor. Acest procedeu de depoluare are drept ţintă înlăturarea produşilor organici, însă la deplasarea vaporilor în zona biologic activă, aceştia degradează şi compuşi organici volatili. Procedeul de **b.** stimulează biodegradarea hidrocarburilor prin injectarea aerului şi a nutrimentelor

Scanned with OKEN Scanner

şi asigură intensificarea activităţii microorganismelor existente în mediul subteran. Avantajul acestei metode constă în faptul că în pu-

lor mai grele, se adaugă preparate comerciale de bacterii pentru suplimentarea populaţiei iniţiale de bacterii native.



Schema bioventilaţiei pentru degradarea hidrocarburilor petroliere, prin injectare de aer atmosferic şi nutrimente (azot şi fosfor)

ţurile de injecţie se utilizează aer, pentru care solul are o permeabilitate mai mare decât pentru apă. Pentru degradarea completă a hidrocarburilor uşoare, sunt necesare mai multe specii de bacterii. Populaţiile indigene de bacterii prezente în sol conţin amestecul necesar de bacterii pentru a face posibilă degradarea. În cazul hidrocarburi-

În urma procesului de metabolism rezultă apă, dioxid de carbon şi masă celulară nouă. Pentru majoritatea sistemelor, atât sursa de carbon, cât şi sursa de energie sunt reprezentate chiar de contaminant. În general, în sistemele *in situ* trebuie adăugate numai macro-nutrimente (azot şi fosfor), în timp ce micronutrimentele se găsesc în cantităţi

Scanned with OKEN Scanner

suficiente în sol. Pentru o dezvoltare şi o reproducere optimă a microorganismelor implicate în procesul de bioremediere trebuie ca la nivelul solului să fie disponibile cantităţi suficiente de nutrimente, iar acestea să fie în formele şi concentraţiile specifice fiecărui proces. Macroelementele necesare populaţiilor de bacterii sunt reprezentate de carbon, azot şi fosfor, iar raportul optim dintre cele trei elemente C:N:P este de 100:10:1. În sol, există cantităţi suficiente din cele trei macroelemente. Astfel, sursele cele mai frecvente de azot sunt amoniacul şi sărurile nitrate, iar cele mai frecvente surse de fosfor sunt ortofosfaţii şi tripolifosfaţii. Microelementele necesare la nivelul solului pentru o bună desfăşurare a procesului de bioremediere sunt: sulful, potasiul, sodiul, calciul, magneziul, fierul, manganul, zincul şi cuprul. În cazul metabolismului anaerob, pe lângă microelementele enumerate anterior sunt necesare cobaltul si nichelul. La nivelul metabolismului aerob, oxigenul molecular (O_2) joacă rolul acceptorului de electroni. Astfel, pentru transformarea a 453,6 g de hidrocarburi în dioxid de carbon şi apă sunt necesare 1360,8 g de oxigen. Exemplificând pentru toluen (C_7H_8), reacţia chimică a descompunerii aerobe a hidrocarburilor petroliere este următoarea:

$$C_7H_8 + 9\,O_2 \longrightarrow 7\,CO_2 + 4\,H_2O$$

În procesul de bioremediere anaerobă, în locul oxigenului se folosesc substituenţi ai acceptorului, precum: nitraţi (NO_3^-), oxizi de mangan IV (MnO_2), oxizi de fier III ($Fe(OH)_3$), sulfaţi (SO_4^{2-}) şi dioxid de carbon (CO_2). Utilizarea unui anumit acceptor depinde de disponibilitatea sa, de prezenţa altor acceptori şi de potenţialul oxido-reducător al mediului în care se desfăşoară reacţia respectivă.

BIOTEST – Modalitate de determinare a puterii relative de activitate biologică a unei substanţe (de exemplu, un medicament). Un sistem biologic (cum ar fi celulele vii, organe, ţesuturi sau animale întregi) este expus la substanţa în cauză şi se măsoară efectul asupra sistemului viu testat.

BIOXID DE CARBON – V. **DIOXID DE CARBON**.

BISEXUAT – *sin.* ***hermafrodit, monoic*** 1. Organism vegetal sau animal, care prezintă atât organele sexuale masculine, cât şi cele feminine. 2. *Plantă monoică*, care produce gameţi feminini şi masculini în organe sexuale separate. 3. *Animal hermafrodit*, care produce atât ovule, cât şi spermatozoizi.

BIVALENŢI – Cromozomi omologi, care se împerechează în timpul primei meioze.

Scanned with OKEN Scanner

BLASTOMER – Celulă rezultată prin procesul de diviziune a zigotului

BOALĂ – Stare fiziologică alterată a organismului biologic, datorată acţiunii unui agent fizic, chimic sau biologic sau unor dereglări funcţionale interne, de origine hormonală, neuropsihică etc. Unele **b.** sunt de natură genetică (ex.: daltonismul) sau imunologică (ex.: afecţiuni ale sistemului imun), iar altele au o etiologie microbiană sau infra-microbiană (micoze, bacterioze, viroze) sau pot fi determinate de unele animale nevertebrate (protozoonoze, helmintioze etc.). Atât cauzele care determină apariţia **b.**, cât şi modalităţile organismelor bolnave de a reacţiona specific sunt foarte diferite, fiind dependente de anumite proprietăţi interne ale acestora, precum şi de acţiunea concomitentă a unor factori ecologici.

BOTANICĂ – Disciplină din domeniul ştiinţelor biologice care studiază organismele vegetale din punct de vedere citologic, embriologic, histologic, morfologic, fiziologic, geobotanic şi taxonomic. În calitate de producători ai compuşilor organici, plantele constituie o verigă importantă în structura trofică a oricărei biocenoze, fiind principala sursă a producţiei primare la nivelul oricărui ecosistem.

BRADYRHIZOBIUM JAPONICUM – Specie bacteriană fixatoare de azot, care trăieşte în simbioză cu rădăcinile plantelor de soia şi care acoperă aproape integral necesităţile de azot ale plantelor de soia.

BULB – 1. Tulpină subterană a unor specii de plante, alcătuită din frunze în formă de tunici sau solzi suprapuşi în care se depun substanţe de rezervă şi un înveliş membranos uscat. 2. Structură anatomică de formă rotunjită şi dilatată, ce constituie o parte componentă a unui organ.

BURETE – Nume generic acordat mai multor specii de ciuperci din clasa basidiomicetelor.

Scanned with OKEN Scanner

C

CACOGENEZĂ – 1. Proces de dezvoltare anormală a unui organ. 2. Incapacitate de hibridare.

CACOTROFISM – Modalitate defectuoasă de nutriţie, datorată lipsei elementelor nutritive din compoziţia hranei.

CALCINARE – Metodă de transformare a unui compus chimic sau a unui organism vegetal sau animal, prin încălzire în aer sau în curent de oxigen, la o temperatură înaltă, cu scopul eliminării apei şi a înlăturării unor compuşi volatili. Această metodă este utilizată pentru determinarea constituenţilor de origine minerală, precum şi în tratarea deşeurilor care conţin substanţe organice (resturi animale sau vegetale), în vederea reducerii volumului acestora şi a reintroducerii lor în circuitul natural.

CALCINOZĂ – Maladie care se caracterizează prin depunerea unor cantităţi mari de săruri de calciu în ţesuturile musculare, în pereţii vaselor sanguine, precum şi în parenchimul anumitor organe, cum sunt, spre exemplu, rinichii.

CALCIPENIE – Stare patologică ce se caracterizează prin lipsa calciului în ţesuturi şi umori.

CALCIT – Carbonat natural de calciu, cristalizat în sistem romboedric, transparent, incolor sau divers colorat, cu luciu sticlos, care formează calcarul, marmura şi care este folosit în optică sau la fabricarea varului, a cimentului etc.

CALCITONINĂ – Hormon secretat de glanda tiroidă, cu rol în reglarea metabolismului calciului şi al fosforului.

CALCIU – Element chimic din grupa metalelor alcalino-pământoase, de culoare alb-argintie, moale, care se găseşte în mod natural numai sub forma unor combinaţii chimice de tipul calcarului, gipsului etc.

CALMODULINA – Proteină ubicuitară, compusă dintr-un singur lanţ polipeptidic, format din 148 de aminoacizi, şi care posedă patru *situs*-uri de legare a ionilor Ca^{2+}, cu mare afinitate. Procesul propriu-zis de legare a ionilor Ca^{2+} de **c.**, produce o modificare a conforma-

Scanned with OKEN Scanner

ţiei acesteia, astfel încât complexul Ca^{2+} – **c.** se poate cupla, ulterior, cu foarte multe proteine şi enzime, prezente în citosol, pe care le poate activa. De asemenea, unele molecule de **c.** se asociază cu fusul de diviziune sau cu anumite componente ale citoscheletului, fapt care sugerează implicarea acestei proteine în reglarea proceselor metabolice, dependente de asemenea structuri moleculare.

CALORIE – Cantitate de căldură (energie) necesară pentru a ridica temperatura unui gram de apă de la 14,5 °C (58 °F) la 15,5 °C (60 °F), la presiunea constantă de o atmosferă standard. Această unitate de măsură a energiei, cum este caloria, se utilizează frecvent pentru a exprima cantitatea de energie conţinută în anumite produse alimentare sau în hrana animalelor.

CALORIMETRIE – Domeniu al fizicii care studiază metodele de măsurare a cantităţilor de căldură degajate sau absorbite de anumite sisteme biotice sau abiotice.

CALMODULINĂ – Proteină de tip monomer, cu gr. mol. de 17.000 Da, care posedă patru situsuri de legare activă a ionilor de calciu. Denumirea de **c.** provine de la faptul că acest compus chimic modulează, respectiv, controlează din punct de vedere cantitativ, activităţile enzimatice, printr-un mecanism dependent de ionii de calciu. Existenţa sa în ierarhia evolutivă a sistemelor biologice, atestă importanţa sa vitală în metabolismul organismelor vii. **C.** are localizări celulare multiple, fiind prezentă atât în constituţia membranei plasmatice, cât şi a organitelor celulare.

CALUS – (lat. *callus* = piele tare). 1. Ţesut de cicatrizare a organelor vegetale lezate, produs de cambiu, ca reacţie de apărare. 2. Tip de ţesut vegetal, format din celule diferenţiate sau nediferenţiate, care se dezvoltă pe medii nutritive, în culturile *in vitro*, efectuate în laborator. 3. La plantele perene, strat de caloză, care se depune toamna peste plăcile ciuruite ale vaselor liberiene, prin care se întrerupe circulaţia sevei elaborate pe timpul iernii. 4. La animale, calusul se formează la nivelul fracturilor, cu rolul de a asigura refacerea segmentelor osoase.

CAMERĂ DE CULTIVARE – Incintă în care sunt menţinute culturile de celule vegetale, prin asigurarea tuturor condiţiilor optime de temperatură, umiditate, lumină, aeraţie etc.

CAMERĂ DE INOCULARE A MEDIILOR NUTRITIVE – Spaţiu izolat, prevăzut cu sisteme de ventilaţie, dotate cu dispozitive de filtrare sterilă a aerului, precum şi cu lămpi emiţătoare de radiaţii ultraviolete, pentru asigurarea unui mediu aseptic, absolut necesar pentru efectuarea în condiţii corespunză-

Scanned with OKEN Scanner

toare a operaţiunilor de inoculare a mediilor de cultivare cu specii de microorganisme.

CAMERĂ DE INCUBARE A CULTURILOR MICROBIENE – Incintă perfect etanşă, destinată asigurării unei temperaturi constante pentru o anumită perioadă de timp, pe parcursul procesului de creştere şi dezvoltare a unor culturi microbiene. Această incintă poate fi de tip *anaerostat*, prin care se asigură, pe tot parcursul perioadei de incubare, un aport constant de dioxid de carbon, la o concentraţie care să asigure dezvoltarea microorganismelor anaerobe, sau de tip *aerostat*, care permite un flux de aer îmbogăţit în oxigen, care stimulează creşterea microorganismelor aerobe.

CANDIDA – Gen de ciuperci microscopice ubicviste, în marea lor majoritate saprobionte, care formează micelii şi produc, în anumite condiţii, diferite înfecţii ale tegumentelor şi ale mucoaselor.

CANDIDOZĂ – Infecţie micotică a pielii şi mucoaselor, provocată de ciupercile din genul *Candida*, ce se manifestă sub forma unei erupţii de mici pustule albicioase.

CAPSIDĂ VIRALĂ – Înveliş proteic al virionului, care acoperă genomul acestuia, fiind alcătuit din unul sau mai multe tipuri de proteine, ale căror molecule sunt aranjate, în mod regulat, formând, în ansamblu, structuri cu formă cilindrică, sferică (izodiametrică), caracteristice pentru tipul morfologic al virionului respectiv. **C. v.** are rolul de a proteja materialul genetic împotriva degradării sale de nucleaze, mărind, astfel, rezistenţa virusului faţă de factorii potenţial nocivi, existenţi în mediul extern, precum şi gradul său de infecţiozitate. V. şi **VIRUS, VIRION, VIRULENŢĂ**.

CAPSULĂ – 1. Fruct uscat, dehiscent la maturitate, uneori divizat în mai multe loji şi având numeroase seminţe. 2. Înveliş conjunctiv al unor organe sau al unor organisme inferioare. 3. Formaţiune extra-celulară, de consistenţă mucoidă, care acoperă corpul unor bacterii şi alge microscopice.

CARACTER EREDITAR – Trăsătură morfologică sau fiziologică, moştenită de un organism biologic, a cărui transmitere se realizează prin intermediul genelor care alcătuiesc cromozomii. V. şi **EREDITATE**.

CARACTER LABIL – Tip de însuşire morfologică sau fiziologică, ce se modifică uşor sub influenţa unor factori ecologici. Ex.: combinaţia dintre hemoglobină şi oxigen, care formează oxihemoglobina are un **c. l.** deoarece aceste două componente se pot separa relativ uşor, fapt ce permite transferul oxigenului din sânge în ţesuturi; de asemenea, la nivel populaţional, structura şi densitatea unor asociaţii vegetale sau animale au un **c. l.**

Scanned with OKEN Scanner

CARBOHIDRAŢI – Clasă majoră de compuşi organici ce conţin în moleculă atomi de carbon, hidrogen şi oxigen. Monozaharidele sunt numite zaharuri simple, dintre care cel mai abundent este D-glucoza, ce constituie combustibilul de bază pentru majoritatea organismelor vii şi reprezintă componenta de bază a polizaharidelor, cum ar fi amidonul şi celuloza. În timp ce amidonul reprezintă o sursă importantă de combustibil, celuloza este materialul structural de bază al majorităţii plantelor. Carbohidraţii sunt produşi prin fotosinteză, în plante. Majoritatea hidraţilor de carbon este reprezentată chimic prin formula $C_x (H_2O)_n$, unde „n" are valoarea trei sau mai mare. Pe baza structurilor lor chimice, hidraţii de carbon sunt clasificaţi în: polihidroxialdehide, polihidroxicetone, şi derivatele lor.

CARBON – Element chimic metaloid, extrem de răspândit în natură, prezent în strucutra tuturor compuşilor organici de origine vegetală, animală sau microbiană, în carbonaţii anorganici, în compoziţia aerului atmosferic, sub formă de dioxid de carbon, în cărbunii de pământ, precum şi în stare elementară, sub formă de diamant şi grafit.

CARBONIL – Grupare funcţională bivalentă, prezentă în aldehide şi cetone.

CARBOXIHEMOGLOBINĂ – Compus biochimic rezultat din combinarea reversibilă a moleculei de hemoglobină cu oxidul de carbon, care se formează în timpul intoxicaţiei cu acest compus anorganic, împiedicându-se transportul oxigenului pentru realizarea procesului de respiraţie.

CARBOXIL – Grupare funcţională monovalentă, specifică acizilor organici, în care există o grupare hidroxil legată în mod direct de o grupare carbonil al cărei atom de hidrogen se poate înlocui cu un atom de metal.

CARENŢĂ – Stare de insuficienţă sau absenţă dintr-un ecosistem a unei substanţe indispensabile nutriţiei unor organisme biologice. V. şi **NUTRIŢIE**.

CARIOKINEZĂ – V. **MITOZĂ**.

CARIOPLASMA - *sin.* ***matricea nucleară***. porţiunea din nucleu care este, în mod aparent, lipsită de structură, în care se află cromatina nucleară şi nucleolul. Această componentă a nucleului are un rol esenţial în determinarea formei nucleului, în sinteza de ADN şi ARN, precum şi în medierea efectelor unor hormoni steroizi, conţinând enzime pentru sinteza ADN, pentru formarea unor legături fosfatmacroergice, precum şi enzime ale metabolismului anaerob (glicoliza). **C.**

Scanned with OKEN Scanner

propriu-zisă este formată dintr-o reţea de proteine stabile, cu masă moleculară mare, care se pot izola după extragerea cromatinei şi a nucleolului, fiind considerată echivalentul nuclear al citoscheletului. Din **c.** face parte lamina nucleară sau fibroasă, aflată pe faţa internă a învelişului nuclear. Cea mai mare parte a proteinelor din matricea nucleară o reprezintă proteinele nehistonice, foarte heterogene, sub raportul masei moleculare. Una dintre proteinele majore, identificate până în prezent, este nucleoplasmina, o peptidă fosforilată, care reprezintă 10% din totalul proteinelor nucleare. **C.** constituie o structură dinamică, cu o contractilitate dependentă de cationii bivalenţi (Ca^{2+}, Mg^{2+}) şi nu de ATP. Volumul nuclear se poate modifica prin variaţiile de concentraţie ale ionilor monovalenţi. În acest context, este de remarcat faptul că există diferenţe între concentraţiile de Na^+ şi K^+, la nivel nuclear, comparativ cu citoplasma. Ionii de Na^+ sunt în concentraţie mai scăzută, iar cei de K^+ în concentraţie mai mare decât în citoplasmă. Totodată conţinutul de apă este mai mare, ajungând până la 90% din totalul compoziţiei chimice, comparativ cu citoplasma, unde reprezintă aproximativ 50%. Dinamismul **c.** se remarcă şi în distribuirea proteinelor specifice matricei nucleare în citoplasmă, pe parcursul desfăşurării mitozei, precum şi în regenerarea acesteia după diviziune.

CARIOTIP – Trăsătură constantă a fiecărei specii de organisme biologice, respectiv, numărul, mărimea şi morfologia (forma şi structura) cromozomilor dintr-o celulă, în metafază. Numărul, forma, dimensiunile şi alte caracteristici morfologice ale cromozomilor sunt identice în celulele unui organism, precum şi la toate celelalte organisme care constituie specia respectivă. Organismul uman, spre exemplu, posedă 46 de cromozomi, în timp ce, la specia *Drosophila melanogaster* numărul cromozomilor este 8, iar la specia *Triticum aestivum*, acesta este 14.

CAROTENOID – Termen utilizat pentru un grup de pigmenţi sintetizaţi de plante şi de microorganisme, având culori ce variază de la galben la roşu şi chiar brun, ce acţionează ca antioxidanţi cu proprietăţi protectoare împotriva radicalilor liberi de oxigen în cazul plantelor autotrofe şi al animalelor consumatoare ale acestor pigmenţi.

CATABOLISM – (gr. *kata* = în jos; *bole* = desfacere). *sin.* ***dezasimilaţie***. Procesul metabolic prin care substanţele organice complexe sunt transformate în substanţe cu structură simplificată, şi în urma căruia se eliberează o anumită cantitate de energie, necesară desfăşurării proceselor vitale. **C.** reprezintă o fază complementară anabolismului, ambele constituind procesul de

Scanned with OKEN Scanner

metabolism, care asigură desfăşurarea ciclului vital al oricărui organism biologic. Prin extrapolare, acest termen este utilizat, în ecologie, cu referire, atât la individul biologic, cât şi la nivelele supraindividuale de organizare a materiei vii, respectiv, specia (populaţia), biocenoza şi biosfera. V. şi **ANABOLISM.**

CATALIZATOR – (gr. *catalysis* = dezorganizare) Substanţă care declanşează şi intensifică viteza unei reacţii chimice, fără ca aceasta să sufere modificări cantitative sau calitative.

CĂLIRE – Proces de creştere a rezistenţei organismelor la temperaturi scăzute, prin adaptarea acestora la variaţiile sezoniere. La unele specii de plante, **c.** este însoţită de o sporire bruscă a concentraţiei sucului celular, iar rezistenţa la frig a mugurilor creşte foarte mult. De asemenea, la arborii cu frunze căzătoare anual, rezistenţa la frig creşte de la – 5 °C, în toamnă, la – 25 °C, în lunile de iarnă. V. şi **ADAPTARE, DECĂLIRE.**

„CEAS" BIOLOGIC – V. **BIORITM.**

CELOM – Cavitate principală a corpului, prezentă la toate speciile de vertebrate, precum şi la majoritatea nevertebratelor, ce conţine un lichid în care sunt localizate toate organele componente. La vertebrate, **c.** prezintă subdiviziuni. La anelide, **c.** are şi rol de schelet hidrostatic, iar la artropode, **c.** formează cavitatea în care se află gonadele şi organele excretoare.

CELOMATE – Toate speciile animale care posedă celom.

CELULĂ – Unitate fundamentală structurală şi funcţională a materiei vii, din care sunt constituite organismele uni- şi pluricelulare. **C.** reprezintă un nivel de organizare a materiei vii cu existenţă individuală, care, din punct de vedere structural, prezintă numeroase particularităţi, care îi conferă caracterul de sistem biologic elementar şi universal de organizare a materiei vii. **C.** constituie un sistem deschis, cu o structură complexă, care dispune de mecanisme de autoreglare şi de interacţiune cu alte celule, precum şi cu mediul extern, cu care se află într-un echilibru dinamic, principalele sale proprietăţi fiind creşterea, dezvoltarea şi autoreproducerea. Există două tipuri fundamentale de **c.**, şi anume: **c.** *procariote* şi **c.** *eucariote*. Atât din punct de vedere structural, cât şi funcţional, există numeroase caracteristici discriminatorii între **c.** procariote şi cele eucariote, printre care pot fi enumerate următoarele: 1 – **c.** eucariote au nucleul complet diferenţiat, cu o morfologie caracteristică, delimitat de o membrană proprie, care posedă, în interior, formaţiuni distinc-

Scanned with OKEN Scanner

te denumite *nucleoli*; dimpotrivă, **c.** procariote nu posedă un nucleu distinct, materialul nuclear, fiind diseminat în masa citoplasmatică, şi constituind aşa-numitul *nucleoid* sau *echivalent nuclear*, care este alcătuit dintr-o macromoleculă de ADN, de formă circulară, ce reprezintă cromozomul unic al procariotelor; 2 – **c.** procariote sunt delimitate la exterior de o *membrană plasmatică*, care este dublată de un *perete celular*, cu o compoziţie chimică specifică, şi prezintă numeroase prelungiri spre interiorul citoplasmei, numite *mezozomi*, precum şi de o membrană externă; 3 – **c.** eucariote prezintă o compartimentare structurală şi funcţională a citoplasmei, sub forma organitelor celulare, delimitate de membrane: mitocondrii, cloroplaste, peroxizomi, aparat Golgi, lizozomi, reticul endoplasmatic; citoplasma formează *matricea citoplasmatică*, numită *citosol*, iar la exterior este delimitată de *membrana plasmatică (plasmalema)*; 4 – **c.** procariote nu posedă organite celulare, cu excepţia ribozomilor, şi nu prezintă o compartimentare a citoplasmei; 5 – **c.** eucariote posedă forme evoluate de reproducere, prin diviziunea indirectă cu cele două forme: mitoza şi meioza; în cursul diviziunii celulare, la **c.** eucariote, materialul nuclear se condensează sub forma mai multor cromozomi, al căror număr şi structură constituie o caracteristică specifică fiecărei specii, fiind alcătuiţi din complexe de ADN şi histone; 6 – **c.** procariote nu posedă forme evoluate de reproducere, multiplicându-se prin diviziune directă, respectiv, prin sciziparitate sau fisiune binară; 7 – **c.** eucariote posedă în citosol un citoschelet specific, care determină forma lor şi contribuie la efectuarea mişcărilor celulare, prin curenţi citoplasmatici în interiorul celulei sau la realizarea locomoţiei, prin mişcări ondulatorii; **c.** procariote nu posedă aceste două tipuri de mişcări, locomoţia fiind asigurată de activitatea flagelilor, care, însă, nu prezintă complexitatea celor de la **c.** eucariote.

CELULĂ BLASTICĂ – Tip de celulă cu dimensiuni relativ mari, care se divide rapid din limfocitele de tip B, ca răspuns la un stimul antigenic. Apoi, **c. b.** devine celulă plasmatică producătoare de anticorpi.

CELULĂ STEM – Tip de celulă prezentă în organismele mamiferelor, chiar înainte de naşterea acestora, deşi acestea există şi în exemplarele adulte, care pot creşte şi se pot diferenţia sub forma unor celule sau ţesuturi diferite ale unui organism adult. Spre exemplu, **c. s.** din măduva spinării se maturizează evoluând fie către celulele roşii ale sângelui fie către cele albe. **C. s.** care rămân în măduva spinării îşi păstrează numărul constant prin diviziuni de autoreînnoire, rezultând

Scanned with OKEN Scanner

chiar mai multe **c. s.** adulte care pot începe procesul de maturizare. Acest proces de maturizare este stimulat şi controlat de factorul de creştere a celulelor stem (*stem cell growth factor-SCF*), factorul de stimulare a coloniilor de granulocite (*granulocyte colony stimulating factor-G-CSF*), precum şi de factorul de stimulare a coloniilor de macrofage-granulocite (*granulocyte-macrophage colony stimulating factor-GM-CSF*).

CELULĂ STEM ADULTĂ – Termen care se referă la o celulă stem extrasă sau derivată din ţesutul măduvei spinării a persoanelor adulte. În prezent, au fost identificate celule stem adulte şi în alte tipuri de tipuri de ţesuturi specifice persoanelor mai în vârstă. În plus, aceste celule stem adulte au fost găsite nu numai în măduva osoasă, ci şi în ficat, piele, ţesut adipos (grăsime), testicul, intestin, sângele menstrual şi chiar în ţesutul nervos. În mod similar cu celulele stem embrionare, celulele stem adulte pot - în anumite condiţii – să se diferenţieze şi să prolifereze în anumite tipuri de celule specifice majorităţii celor 210 tipuri de ţesuturi diferite ale corpului uman.

CELULĂ STEM EMBRIONARĂ (***Embryonic stem cell***) – Celulă ce poate forma orice tip de celulă diferenţiată. **C. s. e.** poate lua naştere din două surse majore: masa celulară internă a unui blastocit sau celulele primordiale germinative (ovule şi spermatotoizi) ale unui embrion.

CELULĂ T – Clasă de limfocite care include celulele T helper (cunoscute şi ca celule TH), celulele T supresoare, precum şi a celulele T citotoxice (de asemenea, cunoscute ca celule T killer sau CTL pentru limfocite T citotoxice). Aceste celule mediază răspunsul celular al sistemului imun uman în moduri foarte complexe (de exemplu, sinteza de leucotriene). Celulele T sunt implicate în activarea celulelor B. Litera „T" se referă la celulele componente ale sistemului imun celular, comparativ cu celulele aparţinând sistemului umoral (celulele tip B).

CELULĂ T CITOTOXICĂ (***Cytotoxic T Cell = Killer T Cells***) – Clasă de celule T care au fost generate prin stimularea celulelor T helper. Celulele T citotoxice detectează şi distrug celulele infectate ale organismului, prin utilizarea unui tip special de proteine. Aceste proteine se ataşează de membrana celulelor infectate şi determină perforarea acesteia în mod ireversibil. Drept consecinţă, apar scurgeri necontrolate de ioni şi apă din interiorul celulei, provocând moartea acesteia. În general, pierderea integrităţii membranei celulare duce la moartea celulei respective. Celulele T citotoxice transmit, de asemenea

Scanned with OKEN Scanner

un semnal către celulele infectate care prezintă scurgeri de conţinut celular, provocând atât dezagregarea moleculei de ADN celular, cât şi cea de ADN specific agentului infectant.

CELULĂ T HELPER – Celule T (limfocite) care leagă celulele B, la care recunosc determinantul antigenic străin de pe suprafaţa celulelor. Această legătură a celulelor T helper stimulează proliferarea celulelor B prin creşterea secreţiei factorului de creştere a acestora din urmă.

CELULAZĂ – Enzimă elaborată de unele bacterii şi ciuperci care hidrolizează celuloza sub formă de mono- sau dizaharide, mai uşor asimilabile.

CELULOZĂ – Polizaharidă care constituie structura fundamentală a pereţilor celulari din ţesuturile vegetale, având rolul de schelet de susţinere a plantelor. În regnul vegetal, conţinutul de **c.** variază foarte mult la speciile de plante perene, fiind cuprins între 40% în cazul lemnului de fag, până la 93% la bumbacul matur. Indiferent de specia vegetală în care apare, **c.** este permanent asociată cu diferiţi compuşi (lignină, pentozani, răşini etc.).

CENTRIFUGĂ – Tip de maşină care este folosită pentru a separa moleculele mai grele de moleculele mai uşoare, precum şi componentele celulare de anumite structuri biologice.

CERINŢĂ BIOLOGICĂ (BIOCHIMICĂ) DE OXIGEN (CBO_5) – V. CONSUM BIOLOGIC (BIOCHIMIC) DE OXIGEN.

CHEMOREZISTENŢĂ – *sin.* ***chimiorezistenţă.*** Rezistenţa anumitor microorganisme la acţiunea unor substanţe chimice cu efect antibiotic. Ex.: unele specii de bacterii patogene, din genurile *Staphylococcus* şi *Streptococcus* nu sunt sensibile la tratamentul cu penicilină, deoarece sunt penicilino-rezistente. **C.** pe care au dobândit-o în timp, ca o adaptare la acţiunea acestui tip de antibiotic, constă în sinteza unor penicilinaze, care sunt enzime ce degradează penicilina, anihilându-i efectul antibiotic iniţial.

CHEMOSINTEZĂ – *sin.* ***chimiosinteză.*** Proces fiziologic prin care unele specii bacteriene sintetizează substanţe organice complexe, prin utilizarea energiei chimice rezultate din oxidarea unor compuşi anorganici. **C.** este o formă de nutriţie autotrofă, existenţa numai la câteva grupe de specii bacteriene, printre care se află: bacteriile sulfuroase care oxidează H_2S (ex.: bacteriile sulf-oxidante, din genul *Thiobacillus*), bacteriile nitrificatoare, care transformă amoniacul în azotiţi şi, apoi, în azotaţi (ex.: bacteriile aparţinând genurilor *Nitrosomonas, Nitrosococcus, Nitrosospira*).

Scanned with OKEN Scanner

CHEMOTACTISM – *sin.* ***chimiotactism***. 1. Comportament motric activ al plantelor, indus de repartizarea inegală a unor compuşi chimici în mediul lor de viaţă. În condiţiile în care plantele se îndreaptă spre zona din biotop unde concentraţia este mai mare, **c.** lor este pozitiv, dar dacă se îndepărtează, **c.** este negativ. 2. Deplasare orientată a unui microorganism mobil (bacterii, alge microscopice), sub acţiunea unui excitant chimic. **C.** are un rol complex în nutriţia populaţiilor de microorganisme, fapt dovedit de fenomenul de aglomerare a bacteriilor într-un mediu de cultivare în care există mai multe substanţe nutritive.

CHEMOTROF, -Ă – *sin.* ***chimiotrof***. Microorganism lipsit de clorofilă, a cărui nutriţie se bazează pe oxidarea substanţelor anorganice.

CHEMOTROPISM – *sin.* ***chimiotropism***. Comportament motric activ al organismelor fixate determinat de acţiunea unui excitant chimic. La plantele fixate, **c.** pozitiv se manifestă prin îndreptarea organelor aeriene sau subterane către sursă de excitaţie chimică, iar **c.** negativ se concretizează prin mişcarea în sens contrar sursei respective.

CHERATINĂ – Proteină fibroasă ce constituie principala componentă a epidermei şi a fanerelor, la om, precum şi la mamiferele terestre şi păsări.

CHERATINIZARE – 1. Proces de îngroşare a stratului cornos al epidermei, la organismele umane şi animale, prin care citoplasma celulelor prezente în stratul superficial este înlocuită de cheratină. 2. Modificare patologică a unor mucoase care sunt acoperite de cheratină.

CHERATINOFILE – Specii sau populaţii de microorganisme (bacterii, fungi) care se dezvoltă preferenţial pe substraturi constituite preponderent din cheratină (ex.: piele, unghii, păr, coarne, copite etc.).

CHIMIE – Ştiinţa care studiază materia şi transformările acesteia sub influenţa diferiţilor factori. Aceste transformări se referă la compoziţia, comportamentul, structura şi proprietăţile materiei, precum şi la schimbările pe care le suferă în cursul reacţiilor chimice. Este o ştiinţă care studiază atomii, moleculele şi substanţele cu importanţă pentru om, în mod izolat sau în diferite combinaţii, şi care încorporează energie şi entropie în cursul proceselor chimice.

CHIMIE COMBINATORIE (*Combinatorial Chemistry*) – Termen folosit pentru a descrie tehnologiile utilizate pentru a genera un număr tot mai mare de substanţe chimice, care sunt apoi testate pentru utilizarea potenţialului acestora (de exemplu, efectul terapeutic, în cazul unei substanţe farmaceutice).

Scanned with OKEN Scanner

CHIMIOREZISTENŢĂ – V. **CHEMOREZISTENŢĂ.**

CHIMIOSINTEZĂ – V. **CHEMOSINTEZĂ.**

CHIMIOTACTISM – V. **CHEMOTACTISM.**

CHIMIOTROF – V. **CHEMOTROF.**

CHIMIOTROPISM – V. **CHEMOTROPISM.**

CHITINĂ – Substanţă organică din grupul polimerilor, cu o structură chimică, în ansamblu, asemănătoare celulozei, care este prezentă în peretele celular la majoritatea speciilor de fungi, precum şi la unele specii de alge verzi, nematode, anelide (polichete şi oligochete), moluşte (cefalopode şi gasteropode), celenterate, artropode, iar, în cantităţi mai mici, în chisturile unor protozoare. Acest polimer polizaharidic este insolubil în apă, fiind compus din unităţi de N-acetil-D-glucozamină care intră în compoziţia exoscheletului unor specii de artropode (insecte) şi de crustacee (moluşte).

CHITINAZĂ – Enzimă care degradează (descompune) chitina, constituind una dintre moleculele proteice sintetizate de anumite specii vegetale ca reacţie de apărare a acestora împotriva agenţilor fitopatogeni, în special, a fungilor. Intersant este faptul că această enzimă este sintetizată de anumite specii de ciuperci şi de actinomicete, care distrug coaja ouălor conţinând chitină, în cazul unor specii nevertebrate.

CHLAMIDII – Microorganisme patogene mai evoluate decât virusurile, de care se deosebesc prin faptul că au dimensiuni relativ mai mari (250-500 nm), motiv pentru care sunt numite „virusuri mari", şi conţin ambele tipuri de acizi nucleici (ARN şi ADN), dar inferioare bacteriilor cu care se aseamănă din punct de vedere structural, prin prezenţa unor enzime cu rol în sinteza acizilor şi proteinelor. În genul *Chlamydia* se individualizează două specii patogene: *Chlamydia psittaci*, agent al infecţiilor respiratorii şi *Chlamydia trachomatis*, care produce afecţiuni ginecologice, urologice etc.

CIANOBACTERII – Grup taxonomic distinct, care cuprinde speciile de bacterii fotosintetizatoare, cunoscute sub denumirea mai veche, dar complet eronată, de *Cyanophyceae* (alge albastre-verzi), şi care s-au dovedit a fi producătoare de toxine, transmisibile la om şi animale, prin intermediul apei în care acestea se dezvoltă. Speciile de cianobacterii producătoare de cianotoxine sunt cele care aparţin genurilor: *Microcystis, Nodularia, Anabaena, Gleotrichia, Coelosphaerium*. În anumite ecosisteme acvatice, da-

Scanned with OKEN Scanner

torită acumulării excesive a compuşilor ce conţin fosfor şi azot, se creează condiţiile optime pentru o dezvoltare rapidă şi masivă a acestor cianobacterii, producându-se fenomenul de hipertrofizare a ecosistemelor acvatice (în mod eronat fiind denumit „*eutrofizare*"), cu efecte toxice dintre cele mai grave, pentru flora şi fauna adiacentă arealului de multiplicare a acestor microorganisme fotosintetizatoare. Concentraţiile mari ale cianotoxinelor, care sunt sintetizate de către aceste bacterii, produc intoxicaţii atât la om, cât şi la animalele, care consumă apă contaminată, la acestea din urmă efectele apărute fiind, de regulă, sub forma paraliziilor generalizate şi, uneori, chiar letale.

CICLU AL ACIDULUI TRICARBOXILIC – *sin.* ***ciclu al acidului citric***. Cale metabolică centrală de degradare a grupărilor acetil conţinând doi atomi de carbon, derivate nu numai din hidraţi de carbon, ci şi din acizi graşi şi aminoacizi. **C.A.T.** reprezintă o secvenţă de reacţii ciclice specifice organismelor aerobe, fiind catalizat de un sistem multienzimatic ce primeşte gruparea acetil specifică acetil-coenzimei A şi o descompune şi o descompune în dioxid de carbon şi atomi de hidrogen. Aceştia sunt apoi conduşi printr-un lanţ de proteine transportoare de electroni la oxigenul molecular, care este redus pentru a forma apă.

CICLU BIOGEOCHIMIC – Proces natural de trecere a elementelor biogene, din mediul abiotic în organismele plantelor şi animalelor, precum şi reîntoarcerea lor în mediul din care au provenit. **C. b.** din natură stau la baza menţinerii şi perpetuării permanente a vieţii pe planeta Terra. Principalele **c. b.** sunt cele ale principalelor elemente chimice care intră în constituţia materiei vii, respectiv, C, O, H, N, P, S, Na, K etc.).

CICLU CELULAR – Perioadă de timp care este parcursă de la finalizarea diviziunii, prin care a luat naştere o nouă celulă, şi până în momentul în care această celulă îşi desăvârşeşte diviziunea pentru a forma celule noi. Acest ciclu de viaţă al celulei include două faze principale, şi anume: ***diviziunea celulară (mitoza)*** şi perioada dintre două diviziuni succesive, numită ***interfază sau intercineză***. În mod eronat, s-a considerat că în interfază celula se află în repaus, pregătindu-se pentru o nouă diviziune. Pe măsura perfecţionării metodelor de cercetare în domeniul biologiei celulare şi moleculare, s-a demonstrat faptul că interfaza reprezintă perioada de maximă activitate metabolică, în cursul căreia se produce sinteza de ADN, ARN şi proteine. S-a constatat că, în timp ce sinteza moleculelor de ARN şi a proteinelor se desfăşoară pe tot parcursul interfazei, sinteza de ADN se produce

Scanned with OKEN Scanner

numai într-o anumită perioadă a interfazei, numită *perioada sintetică*, notată cu „*S*". Această perioadă este precedată de o *perioadă pre-sintetică*, notată cu „G_1", iar, în finalul interfazei, există o *perioadă post-sintetică*, notată cu „G_2". Aşadar, întregul **c. c.** este compus din patru perioade: 1 – G_1 – perioada de timp, cuprinsă între sfârşitul mitozei şi până la începutul sintezei de ADN; 2 – *S* – perioada în care se sintetizează ADN; 3 – G_2 – perioada de timp dintre sfârşitul sintezei de ADN şi începutul mitozei; 4 – *M* – mitoza propriu-zisă. În timpul perioadei G_1, cantitatea de ADN variază, astfel încât, aceasta se dublează în timpul perioadei S, rămâne constantă în perioada G_2, după care se reduce la jumătate, în cursul mitozei. Durata ciclului celular este variabilă, în funcţie de tipul celulei, chiar de la o celulă la alta, în cadrul aceluiaşi ţesut, precum şi în funcţie de specia căreia îi aparţine. La eucariotele superioare, **c. c.** durează 10 – 20 de ore, din care diviziunea celulară are o durată de o oră. Există celule în organism care se divid foarte rapid, parcurgând întregul ciclu celular în 8 ore, în timp ce altele se divid foarte rar, având un ciclu ce durează 100 de zile şi chiar mai mult. Ceea ce diferă, în astfel ce cazuri, este durata perioadei presintetice, G_1, în care unele tipuri de celule pot exista, uneori, chiar ani de zile. În schimb, pentru celulele care au depăşit perioada G_1, timpul necesar desfăşurării perioadelor S şi G_2 este remarcabil de constant. Din aceste motiv, s-a introdus noţiunea de *punct de restricţie* (*punct R*), pentru a defini momentul situat aproape de sfârşitul perioadei G_1, care trebuie depăşit pentru ca celula să poată parcurge etapele următoare ale **c. c.**

CICLU EVOLUTIV – *sin.* ***ciclu biologic, ciclu vital.*** 1. Ontogeneza unui organism. 2. Etapele pe care le parcurge un organism în cursul dezvoltării sale, începând de la un anumit tip de celule reproducătoare care fuzionează pentru a forma zigotul, şi până la formarea din nou a celulelor reproducătoare de către acest organism.

CICLU LITIC – Ciclu vital la bacteriofagii virulenţi care constă din: faza de repaus sau faza de fag matur, faza de adsorbţie sau de infectare, când materialul genetic fagic pătrunde în celula bacteriană, faza vegetativă sau de eclipsă, care constă în producerea unor noi particule virale, prin replicarea ADN sau ARN fagic, faza de fag matur, în care materialul genetic fagic este învelit în capsida proteică virală şi faza de liză, când are loc distrugerea celulei gazdă, prin distrugerea membranei celulare.

CICLU LIZOGENIC – Ciclu caracteristic bacteriofagilor temperaţi, al căror ciclu vital, după infectare,

Scanned with OKEN Scanner

poate determina, fie liza foarte rapidă a bacteriei (v. **CICLUL LITIC**), fie trecerea bacteriofagului în faza de profag (provirus), prin fixarea sa de cromozomul bacterian cu care se duplică sincron. Astfel, se formează o clonă bacteriană, purtătoare a unui profag, fenomen care este denumit *lizogenie*.

CICLU TROFIC – Circuit al materiei şi energiei, care se produce într-o anumită biocenoză, pornind de la producătorii primari la diferiţi consumatori, până la reducători (descompunători), care eliberează elementele chimice necesare producătorilor, reluându-se, astfel, întregul circuit. V. şi **REŢEA TROFICĂ**.

CICLU VITAL – Ciclu caracteristic fiecărui organism viu, care cuprinde principalele etape ontogenetice specifice ale individului biologic respectiv, de la apariţia sa şi până la formarea unor noi descendenţi de către acesta. Corespunde vieţii individuale sau ontogeniei.

CISTEINĂ (Cys) – Aminoacid denumit şi α-alanina, având masa moleculară echivalentă cu 121 unităţi Dalton, constituie componentul de bază al multor tipuri de proteine, alături de perechea sa β-alanina. Este un aminoacid glucoformator, prin degradare transformându-se în glucoză, şi dispune de un grup sulfhidril (-SH) pentru a forma punţi disulfit, fapt ce conferă **c.** caracterul de agent de reducere. Cuplul cistină/cisteină poate de asemenea acţiona ca agent protector împotriva efectelor dăunătoare ale unor metale, precum şi împotriva radicalilor liberi. Cercetări recente au demonstrat faptul că anumite doze terapeutice de **c.** pot conferi organismului uman o protecţie importantă împotriva razelor X şi a radiaţiilor nucleare.

CISTINĂ (Cys) – Reprezintă forma stabilă a aminoacidului cu sulf numit cisteină – factor important în prevenirea îmbătrânirii precoce. Cele două forme – cisteină-cistină – pot fi considerate în cadrul metabolismului ca un singur aminoacid, organismul transformându-le rapid una în cealaltă după necesitate. Prin metabolizare, cistina eliberează acid sulfuric, iar acesta reacţionează alte substanţe, contribuind la detoxificarea organismului. Aminoacizii care contin sulf, în mod special cistina şi metionina, s-au dovedit a fi protectori eficienţi împotriva toxicităţii cuprului (o acumulare excesivă de cupru în corp constituie un simptom al bolii Wilson).

CISTRON – Cea mai mică unitate a materialului genetic, capabilă să funcţioneze ca un întreg, prin determinarea structurii unui anumit lanţ polinucleotidic.

CITO – Prefix utilizat în terminologia biologică pentru a desemna noţiunile referitoare la celulă sau plasma celulară.

Scanned with OKEN Scanner

CITOBIOLOGIE – Ştiinţă care studiază biologia celulei, respectiv, structura şi fiziologia acesteia.

CITOCHIMIE – Ştiinţă care se ocupă cu studiul compoziţiei chimice a celulelor şi a principalelor procese biochimice care se desfăşoară în celula vie.

CITOCHINE – Clasă mare de glicoproteine, similare limfochinelor, dar care sunt produse de celulele nelimfocitice, cum sunt macrofagele normale, fibroblastele, keratinocitele şi o varietate întreagă de linii celulare transformate. Acestea participă la reglarea proceselor inflamatorii şi imunologice şi pot contribui la procesele reparatorii şi la reglementarea creşterii normale a celulelor şi a diferenţierii acestora. V. şi **LIMFOCHINE**.

CITOCHININE – Derivaţi amino-purinici sintetizaţi în ţesuturile vegetale, care au un rol multiplu în viaţa plantelor: induc diviziunea celulelor mature, fiind considerate ca principali factori reglatori ai diviziunii celulare, determină creşterea volumului celular, stimulează formarea mugurilor şi procesele de caulogeneză în plastide, reduc efectul toxic al unor virusuri şi bacterii patogene, stimulează multiplicarea acizilor. Aceşti fitohormoni sunt sintetizaţi în meristemele radiculare, apoi sunt transportaţi prin xylem în ţesuturile cu diviziunea celulară activă (frunze şi fructe mici, seminţe şi porţiunile apicale ale rădăcinilor, tulpinilor şi frunzelor). V. şi **FITOHORMON**.

CITOCROM – Cromoproteine rezultate în urma unor procese de oxido-reducere, care se produc în celulele vegetale.

CITOCROM P 450 – Grup de enzime hepatice conţinând un cofactor fier-hem, care catalizează diferite reacţii biologice de hidroxilare. În esenţă, aceste enzime contribuie la solubilizarea în apă a moleculelor liposolubile (hidrofobe), prin introducerea grupărilor hidroxil (hidrofile), astfel încât aceste molecule pot fi ulterior îndepărtate din sângele organismului, prin procese de excreţie.

CITOCROMOXIDAZĂ – Enzimă care are rol important în procesele de respiraţie celulară.

CITODIEREZĂ – *sin.* ***citokineză***. Fenomen de scindare a citoplasmei, care se caracterizează, în esenţă, prin apariţia şi dezvoltarea unei falii pe suprafaţa celulei, care poate fi vizibilă la microscopul electronic cu baleiaj, la sfârşitul procesului de diviziune celulară. În zona inferioară a acestei falii se formează anumite cute, care denotă faptul că membrana este atrasă spre interiorul celulei. În fapt, sub plasmalemă există un *inel contractil*, format dintr-un fascicul de filamente de actină, care se contractă prin mecanismul molecular de tip actină-miozină, dar

Scanned with OKEN Scanner

spre deosebire de celelalte mişcări, care au la bază acest mecanism, pe măsură ce se contractă, acest inel îşi micşorează diametrul, prin depolimerizarea filamentelor sale, antrenând după sine scindarea citoplasmei din celula iniţială şi formarea a două celule noi rezultate prin strangularea membranei plasmatice sub acţiunea inelului contractil. În final, rezultă două celule care au suprafaţă totală mai mare decât cea a celulei care s-a divizat.

CITOGENETICĂ – 1. Ştiinţă care corelează rezultatele cercetărilor citologice, în special, ale cromozomilor, cu observaţiile genetice în scopul analizării substratului celular al eredităţii. 2. Subdiviziune a geneticii, care studiază procesele eredităţii, în raport cu structurile şi fenomenele celulare, în special, cele referitoare la numărul, morfologia şi modificările cromozomilor. Citogenetica modernă utilizează o serie de procedee care permit transferul de gene şi cromozomi între specii diferite.

CITOKINE – Molecule solubile care realizează comunicarea între diferite celule, controlându-le diferenţierea, maturarea şi dezvoltarea acestora.

CITOKINEZĂ – V. **CITODIEREZĂ**.

CITOLIZĂ – (gr. *cytos* = celulă; *lysis* = distrugere, dizolvare). *sin.* ***liză celulară***. Proces de distrugere sau degenerare a celulelor, caracterizat prin disocierea componentelor celulare, sub acţiunea unor agenţi chimici, fizici sau biologici.

CITOLOGIE – Ştiinţă care se ocupă cu studiul morfologiei celulelor, respectiv al structurilor sale componente.

CITOMEMBRANE – Totalitatea membranelor plasmatice submicroscopice, de natură lipo-proteică, prezente în hialoplasmă, care alcătuiesc o reţea de canalicule şi vezicule, denumită reticul endoplasmatic. Tot din această categorie fac parte plasmalema şi tonoplastul.

CITOPATOLOGIE – Ştiinţă care studiază modificările morfologice şi fiziologice ale celulei vii, determinate de agenţi patogeni de natură chimică, fizică sau biologică, capabili să inducă starea de boală la nivel celular.

CITOPLASMĂ – gr. *kitos* = vas cu lichid; *plasma* = formă. 1. Component morfologic şi fiziologic esenţial al tuturor celulelor vii, care se prezintă sub forma unei substanţe fluide, vâscoase, transparentă sau refringentă, în care sunt înglobate toate organitele, cu excepţia nucleului, precum şi incluziunile celulare. 2. Substanţă fundamentală a protoplasmei celulare.

CITOSCHELET – Reţea complexă tridimensională, formată din filamente proteice şi microtubuli,

Scanned with OKEN Scanner

care străbat întreaga matrice citoplasmatică, intersectându-se în toate direcţiile, prin care se asigură forma celulei, mişcările celulare, organizarea internă spaţială a citoplasmei, prin menţinerea organitelor într-o anumită poziţie sau prin asocierea, într-un mod specific, a enzimelor ce catalizează anumite procese metabolice. În alcătuirea **c.**, rolul principal îl deţin trei tipuri de diferenţieri citoplasmatice: *filamentele de actină*, *filamentele intermediare* şi *microtubulii*. Primele două componente asigură caracterul dinamic al **c.**, prin procesele de polimerizare şi depolimerizare a proteinelor constitutive, care determină asamblarea şi dezasamblarea rapidă a acestora. Cea de-a treia componentă a **c.**, filamentele intermediare, sunt structuri mult mai stabile decât microfilamentele şi microtubulii. Pe lângă aceste trei tipuri majore de diferenţieri citoplasmatice, **c.** mai conţine şi numeroase proteine accesorii, care leagă filamentele unele de altele, sau se leagă de alte componente celulare (spre exemplu, de plasmalemă) sau influenţează polimerizarea filamentelor.

CITOTOXIC – Factor fizic, chimic sau biologic, cu efect letal asupra celulei în ansamblul său ori asupra unor componente celulare.

CIUPERCI – *sin.* ***micromicete şi macromicete***. Termen generic care desemnează anumite specii de microorganisme de tip eucariot, lipsite de clorofilă, cu nutriţie heterotrofă, care constituie grupul micro- şi macromicetelor din Regnul *Fungi*, având structuri celulare specifice, de tip filamentos, numite *hife*, care se constituie într-o reţea, ce formează *miceliul* şi se înmulţesc asexuat sau sexuat, prin producerea sporilor. **C.** pot forma asociaţii simbiotice cu rădăcinile plantelor superioare, de tipul micorizelor, sau cu algele, de tipul lichenilor. Din punct de vedere taxonomic, **micromicetele** cuprind subdiviziunile: Cls. *Archimycetes*, Cls. *Zigomycetes* şi Cls. *Deuteromycetes* (*Fun-gi Imperfecti*), în timp ce **macromicetele** sunt incluse în alte două subdiviziuni principale, şi anume: Cls. *Ascomycetes* şi Cls. *Basidiomycetes*. V. şi **ASCOMYCETES, BASIDIO-MYCETES, FUNGI**.

CLIMAT – *sin.* ***climă***. Factor ecologic de tip abiotic, cu influenţă însemnată asupra dezvoltării organismelor biologice, care însumează succesiunea factorilor meteorologici, pe o perioadă îndelungată de timp, şi este caracteristic unei anumite zone de pe suprafaţa Terrei. Particularităţile climatice (temperatură, precipitaţii, nebulozitate, curenţi de aer etc.) sunt influenţate de repartiţia apei, a uscatului şi a radiaţiilor solare, de relief, precum şi de mişcarea maselor de aer. V. şi **MICROCLIMAT**.

Scanned with OKEN Scanner

CLIMATOLOGIE – Disciplină din domeniul meteorologiei, care studiază clima cu toate componentele sale (precipitaţii, temperatură, curenţi de aer etc.), precum şi repartiţia sa pe suprafaţa Terrei. Între climă şi elementele constitutive ale biosferei există relaţii de interacţiune permanentă.

CLIMAX – *sin.* ***comunitate radicală***. Stadiu de maturitate al evoluţiei unui ecosistem, caracterizat printr-o stabilitate relativă a componentelor sale biotice şi abiotice, care se manifestă printr-un echilibru structural şi funcţional între biocenoză şi biotop. În acest stadiu de **c.**, biocenoza prezintă cea mai mare stabilitate, diversitate şi complexitate din succesiunea ecologică primară.

CLIMĂ – V. **CLIMAT**.

CLONARE - Proces de inducere artificială a descendenţei unor organisme vii, prin generarea de exemplare identice din punct de vedere genetic aparţinând unui anumit genitor, excluzând total reproducerea sexuată. În esenţă, pentru realizarea procesului de clonare, macromoleculele de acid dezoxiribonucleic (ADN) sunt prelevate din celulele animalelor născute prin reproducere sexuată şi sunt introduse într-un ovul nefecundat, al cărui ADN a fost îndepărtat în prealabil, prin tehnici de inginerie genetică. Ulterior, acest ovul modificat genetic va fi inoculat artificial în uterul unei femele aparţinând aceluiaşi grup de animale. În cazul speciilor de animale, clonarea constituie, în prezent, un factor extrem de important în procesele de creştere şi dezvoltare economică a marilor firme producătoare de alimente fabricate prin prelucrarea animalelor domestice, crescute în ferme specializate. Problema cea mai importantă este generată de neîncrederea publicului consumator referitoare la siguranţa alimentară a produselor obţinute din astfel de clone ale diverselor specii de animale domestice. O astfel de percepţie negativă cum este cea privitoare la clonarea animalieră se manifestă şi în cazul animalelor care au fost tratate cu diverse substanţe stimulatoare (hormoni de stimulare a creşterii masei corporale sau a secreţiei de lapte) efectul final fiind, practic, acelaşi, respectiv, cel de neîncredere sau suspiciune faţă de posibilele reacţii adverse consecutive consumului de produse alimentare preparate din asemenea organisme manipulate genetic. Spre exemplu, industria de fabricare a laptelui şi a produselor lactate din S.U.A. a avut de înfruntat o puternică reacţie de refuz din partea consumatorilor, datorită producerii şi comercializării unor cantităţi imense de lapte, obţinut de la animale care au fost tratate cu hormoni bovini de stimulare a creşterii. Aceşti hormoni, produşi prin recombinare genetică,

Scanned with OKEN Scanner

reprezintă o versiune artificială a hormonilor naturali de creştere a bovinelor, care au drept principal efect stimularea secreţiei lactate a animalelor tratate cu aceste substanţe. Conform datelor furnizate de Administraţia Federală pentru Medicamente şi Alimente (*Food and Drug Administration - FDA*), foarte multe companii de biotehnologie şi inginerie genetică din Statele Unite ale Americii sunt pregătite să producă şi să comercializeze pe piaţa nord-americană produse din carne, obţinute prin prelucrarea exemplarelor adulte de bovine, porcine şi caprine, care au fost clonate prin tehnici de inginerie genetică. Cu toate acestea, actualmente, nu există nicio metodă sau tehnică, prin care să se poată determina originea sau proveniența produselor obţinute din animale clonate. În mod practic, nu a fost pusă la punct o metodologie standardizată privind verificarea provenienţei produselor alimentare din animale clonate, drept pentru care se impune adoptarea unor măsuri legislative extrem de severe pentru protecţia publicului consumator. Una dintre măsurile impuse de legislaţia comunitară, care se aplică, în mod consecvent, în ţările membre ale Uniunii Europene se referă, cu precădere, la interzicerea producerii şi comercializării de produse alimentare obţinute din animale modificate genetic, datorită unei insuficiente cunoaşteri a posibilelor efecte biologice şi ecologice ale introducerii acestora în consumul uman. O altă măsură extrem de importantă pentru asigurarea siguranţei alimentare a consumatorului este privind etichetarea alimentelor, prin inscripţionarea de menţiuni speciale prin care sunt furnizate informaţiile necesare pentru identificarea originii produselor respective. Spre exemplu, pentru un anumit produs alimentar obţinut din carne este obligatorie etichetarea acestuia cu menţiunea: ***„Produs obţinut din carne de animal clonat”***. Pentru cea mai parte a societăţii umane actuale, o astfel de ipostază poate să pară mai degrabă desprinsă dintr-un scenariu ştiinţifico-fantastic, decât din realitatea cotidiană. Oricum, este evident faptul că reacţia publicului consumator la orice produs nou, care nu este obţinut pe cale naturală va fi întotdeauna una foarte reticentă faţă de calitatea acelui produs. În consecinţă, testarea efectelor biologice pe termen lung ale acestor produse obţinute din animale clonate trebuie să se desfăşoare în condiţii strict monitorizate pentru înregistrarea şi evaluarea riguros ştiinţifică a rezultatelor semnificative şi concludente.

CLONĂ – Descendenţă rezultată dintr-un singur individ biologic, prin multiplicare asexuată sau partenogenetică, care posedă acelaşi patrimoniu ereditar, având caractere morfologice şi fiziologice identi-

Scanned with OKEN Scanner

ce. Ex.: formaţiunea de tip calus, obţinută prin multiplicarea partenogenetică a unei singure celule vegetale; descendenţă partenogenetică a unei singure dafnii. Acest termen se aplică atât organismului integral, cât şi organelor, celulelor sau chiar genelor care provin din acelaşi organism, fiind identice din punct de vedere genetic. Clonarea de organisme din celule embrionare se poate produce în mod natural (de exemplu, gemenii identici). În mod artificial, cercetătorii au realizat clonarea în laborator atât a plantelor, cât şi a animalelor provenind de la mai multe specii.

CLOROFILĂ – Pigment verde asimilator, caracteristic plantelor autotrofe, precum şi unor bacterii fotosintetizante, care are proprietatea de a absorbi, în mod selectiv, radiaţia luminoasă şi de a transforma energia fotonică în energie chimică.

CLOROPLAST – Organit celular, de tip plastidă, prezent în celula vegetală, care conţine clorofila de tip *a* şi *b* şi reprezintă sediul fotosintezei celulare. Deoarece există aproximativ 100 de cloroplaste în fiecare celulă vegetală şi fiecare cloroplast conţine aproximativ 100 de copii de ADN provenit de la planta respectivă, este teoretic posibil să aibă 10.000 de copii ale unei gene introduse prin inginerie genetică) care codifică sinteza unei proteine date.

CLOROZĂ – Fenomen de îngălbenire totală sau parţială a organelor vegetale care posedă clorofilă, sub acţiunea unor factori fizici, chimici sau biologici, care conduc la diminuarea sau chiar eliminarea clorofilei. Astfel, **c.** poate fi determinată de variaţiile sezoniere ale unor factori climatici (temperatură, umiditate, lumină), de anumiţi factori chimici (prezenţa în atmosferă a unor substanţe toxice) sau biologici (acţiunea unor agenţi fitopatogeni, cum sunt: virusurile, bacteriile, fungii). În funcţie de intensitatea fenomenului de **c.** producţia de biomasă a fitocenozei poate să scadă în mod considerabil. V. şi **FITOPATOLOGIE**.

COD – Ansamblu de semne, semnale şi simboluri, precum şi de reguli privind utilizarea acestora în procesul de transmitere a unor mesaje informaţionale, printr-un anumit tip de canal, de la emiţător către receptor. În cazul organismelor biologice informaţia ereditară este transmisă prin intermediul codului genetic.

COD GENETIC – Sistem de reprezentare codificată a informaţiei genetice sub forma unor secvenţe de trei baze azotate, existente în structura acizilor nucleici, respectiv, ADN sau ARN, denumite *triplete*. Codul de ARNm este un cod triplet, ceea ce presupune că, fiecare cadru sucesiv de trei nucleotide (denumit codon) din ARNm corespunde

Scanned with OKEN Scanner

unui singur aminoacid al proteinei. Această regulă de corespondenţă este codul genetic. Codul genetic este format din 64 de intrări, respectiv 64 de triplete posibile atunci când există patru nucleotide posibile, fiecare dintre acestea putând fi în oricare dintre cele trei locuri (4 x 4 x 4 = 64). Teoretic, un cod de triplet permite codificare a 64 de aminoacizi.

CODON – O secvenţă de trei baze nucleotidice, care specifică un aminoacid sau reprezintă un semnal pentru a opri sau de a începe o funcţie.

CO-ENZIMĂ – Compus organic necesar pentru funcţionarea unei enzime. **C.** este mai mică decât enzima însăşi şi, uneori, separabilă de aceasta.

CO-FACTOR – Substanţă neproteică necesară anumitor enzime pentru a funcţiona. Co-factori pot fi co-enzime sau ioni ai unor metale.

CO-EVOLUŢIE – Evoluţie reciprocă a două sau mai multe specii, datorată interdependentei ecologice, în care modificarea unei specii determină modificarea adaptivă a alteia sau altora. La nivelul unui ecosistem natural, întreaga biocenoză reprezintă rezultatul co-evoluţiei dintre populaţiile speciilor componente.

COLAGEN – Proteina cea mai abundentă din organismul mamiferelor, reprezentând 255 din totalul proteinelor. De fapt, macro-molecula de colagen este constituită dintr-o familie de proteine fibroase, care au drept trăsătură caracteristică structura formată din trei lanţuri răsucite într-un triplu helix.

COLESTEROL – Tip de lipide care constituie o componentă principală a membranelor celulelor eucariote. Proporţia de colesterol este mai mare în plasmalemă şi în mielină, respectiv, în membranele la care predomină funcţia de barieră, şi mai redusă, în cazul membranelor intracelulare. V. şi **FITOSTEROL, SITOSTEROL, STEROL.**

COLMATARE – Proces de depunere a unor suspensii de particule materiale, transportate de ape, având drept rezultat înălţarea treptată a nivelului terenului, a zonei profunde a unui bazin sau a unei porţiuni din albia unui râu. Când acest proces de **c.** este foarte intens, poate avea loc o succesiune ecologică în zonele respective. Ex.: transformarea unei bălţi într-un câmp aluvionar, corelată cu schimbarea profundă a biocenozelor în funcţie de biotpul respectiv. Animalele acvatice dispar locul lor fiind preluat de vieţuitoare terestre.

COLONIE – Grup de indivizi din aceeaşi specie, care trăiesc asociat, în cadrul aceluiaşi habitat. **C.** *microbiană* reprezintă un grup de microorganisme unicelulare, cum sunt bacteriile, care formează descendenţa unui singur microorganism,

Scanned with OKEN Scanner

rezultată prin diviziunea repetată a acestuia.

COLORAŢIE GRAM – Concepută de Hans Christian Gram Joachim, în 1884, acestă coloraţie reprezintă un test menit să reflecte atât compoziţia chimică, cât şi structura fizică a peretelui celular la bacteriile analizate. Acest test este folosit frecvent pentru a evalua eficacitatea unui compus chimic dat (de exemplu, un antibiotic) împotriva anumitor tipuri de bacterii. Testul constă în colorarea diferenţiată a celulelor bacteriene, fapt ce permite sistematizarea acestora în două grupe distincte: bacterii Gram-pozitive (G+) şi Gram-negative (G-). Astfel, după aplicarea acestui test, celulele Gram pozitive apar colorate în violet, iar cele gram pozitive în roşu. Coloraţia are valoare taxonomică la Eubacterii şi este corelată cu proprietăţile fizico-chimice şi structurale specifice acestora. Caracterul Gram pozitiv este condiţionat într-o anumită măsură de starea fiziologică a celulei. Coloraţia Gram nu apare ca un fenomen de tip „tot sau nimic", anumite celule bacteriene denumite Gram variabile, putând fi Gram pozitive în anumite condiţii sau Gram negative în altele. V. şi **BACTERIE GRAM POZITIVĂ, BACTERIE GRAM NEGATIVĂ.**

COMBUSTIBIL ALTERNATIV – substanţă chimică (alcool, eter, ester, ulei vegetal etc.) obţinută prin utilizarea unor procedee fizico-chimice şi biologice, în scopul transformării biomasei vegetale, reprezentate de plantele lemnoase şi erbacee, deşeurile forestiere şi agricole, precum şi a unor reziduri industriale şi municipale, într-un produs care poate degaja prin combustie o mare cantitate de energie, fără a genera efecte poluante majore. Sub aspectul proprietăţilor fizico-chimice, precum şi al potenţialelor efecte poluante asupra mediului, există diferenţe semnificative între **c. a.** menţionaţi anterior şi combustibilii convenţionali, reprezentaţi de produsele petroliere, cărbunii şi gazele naturale. Din acest motiv, **c. a.** reprezintă, prin însăşi denumirea lor, surse noi de energie pentru consumul uman, menite să diminueze impactul negativ asupra mediului, generat prin exploatarea fără discernământ a unor surse naturale de energie şi prin efecte poluante majore. Termenul de **c. a.** reprezintă **cea mai corectă definire lingvistică a produselor chimice obţinute în mod artificial, pentru a fi utilizate ca surse alternative de energie**, indiferent de procedeele de sinteză chimică, biochimică sau microbiană, care sunt utilizate. Termenul de „*biocombustibil*" este complet eronat, deoarece el defineşte un combustibil „viu", ceea ce, în mod evident, este o gravă eroare lingvistică şi semantică, în egală măsură.

Scanned with OKEN Scanner

COMBUSTIBIL MINERAL – Roci sau substanţe minerale, care prin ardere generează energie termică, cum ar fi: petrolul, gazele naturale, cărbunii de pământ, şisturile bituminoase, şisturile cărbunoase etc.

COMENSALISM – *sin.* ***metabioză, interacţiune interspecifică unilateral pozitivă*** **(0+)**. Tip de interacţiune interspecifică pozitivă, care se caracterizează prin creşterea asociată a două specii de organisme, aflate într-o relaţie în care una profită din această asociere, iar cealaltă, aparent, nici nu profită, nici nu este influenţată negativ. Această interacţiune este directă între indivizii speciei sau populaţiei comensale şi cei ai altei specii sau populaţii care constituie gazda. Pentru comensal relaţia este obligatorie, în timp ce specia gazdă nu este afectată de această convieţuire. Există două categorii de *organisme comensale*, şi anume: *ectocomensali* (*epibionţi*) care se situează pe suprafaţa organismelor vegetale, animale sau a microorganismelor, această relaţie fiind favorizată de prezenţă unor structuri specializate pentru legarea de organismul partenerului de asociaţie, şi *endocomensali*, care sunt prezenţi în interiorul organismelor cu care se asociază. V. şi **MUTUALISM, PROTOCOOPERARE**.

CO-METABOLISM – Proces biochimic de transformare a unui substrat sub acţiunea unui microorganism şi de a evidenţia necesitatea prezenţei concomitente a unui alt substrat menit să asigure creşterea microorganismului respectiv. Complex de interacţiuni chimice care nu reprezintă reacţii metabolice noi pentru microorganismele ce degradează xenobioticele, ci doar o nouă abordare metodologică, decurgând din cuplarea, la nivel celular, a metabolismului specific celor două substraturi, dintre care unul este xenobiotic (*non-growth*), iar celălalt este utilizat pentru procesul de creştere microbiană.

COMPACTIZARE – *sin.* ***tasare***. Proces fizic de reducere a volumului unui sediment, exprimat prin micşorarea porozităţii şi a volumului global, datorită presiunii exercitate asupra acestuia de propria greutate sau de greutatea altor sedimente care se acumulează deasupra sa. Procesul de **c.** evoluează progresiv: la început este mai rapid şi apoi continuă lent până la consolidarea sedimentelor.

COMPARTIMENT – Unitate fiziologică (funcţională) cu limite discrete, care separă spaţii distincte din punct de vedere fizico-chimic. Acest termen defineşte, de regulă, celula, dar poate fi extins la unităţi de organizare structurală şi funcţională, superioare sau inferioare nivelului celular. La limita inferioară, acest termen poate fi atribuit centrului activ al unei enzime, complexelor multienzimatice sau

Scanned with OKEN Scanner

organitelor celulare (nucleu, mitocondrii, lizozomi, cloroplaste), iar la limita superioară, acest termen poate defini asocieri multicelulare procariote (de tipul coloniilor sau biofilmelor microbiene) sau eucariote, cum sunt organismele multicelulare, vegetale sau animale.

COMPETENŢĂ – Noţiune care exprimă starea fiziologică, precum şi caracteristicile genetice ale unei linii bacteriene, care determină capacitatea acesteia de a corespunde în calitate de receptor, într-un proces de transformare bacteriană.

COMPETIŢIE – *sin.* ***concurenţă***, ***interacţiune interspecifică bilateral negativă*** **(- -)**. Interacţiune intra- sau interspecifică negativă, dintre două sau mai multe organisme, populaţii sau specii, care posedă aceleaşi cerinţe nutritive, reproductive, de habitat. În acest mod, structura şi dinamica unei anumite populaţii sunt influenţate de prezenţa în acelaşi mediu ambiant a altor populaţii. **C.** se manifestă în cadrul oricărei biocenoze care cuprinde mai multe specii sau populaţii ale căror cerinţe nutriţionale coincid, fiind cu atât mai intensă cu cât resursele nutritive sunt mai restrânse. Ca efect direct al **c.**, una dintre populaţiile dominate în acest tip de interacţiune poate fi chiar eliminată din nişa ecologică respectivă. V. şi **COMPETIŢIE INTERSPECIFICĂ, COMPETIŢIE INTRASPECIFICĂ.**

COMPETIŢIE INTERSPECIFICĂ (INTERPOPULAŢIONALĂ) – *sin.* ***interacţiune interspecifică bilateral negativă*** **(- -)**. Interacţiune de tip negativ, care se manifestă între două specii pentru a beneficia de resurse nutritive multiple, de un anumit teritoriu sau de alte condiţii favorabile ale biotopului din ecosistemul în care acestea vieţuiesc. Acest tip de interacţiune negativă afectează advers creşterea uneia dintre cele două specii, existând chiar posibilitatea eliminării fizice a acesteia. Evoluţia **c. i.**, în condiţii naturale, nu este influenţată numai de concentraţia nutrimentelor, ci şi de o serie întreagă de parametri abiotici ai mediului (pH, temperatură, concentraţia oxigenului sau a altor elemente chimice, gradul de umiditate etc.), care pot afecta viteza de dezvoltare a organismelor sau microorganismelor respective. Acest fenomen este evident în cazul unor populaţii de microorganisme psihrofile şi psihrotrofe, care, în condiţiile coexistenţei într-un anumit habitat, concurează pentru acelaşi substrat de creştere. La temperaturi joase, sunt avantajate populaţiile cu microorganisme psihrofile, care se multiplică cu viteze mai mari, având posibilitatea de a exclude populaţiile microorganismelor psihrotrofe, în cazul în care condiţia favorizantă pentru acestea este de lungă durată. La temperaturi mai ridicate, situaţie este exact inversă, de această dată fiind avantaja-

Scanned with OKEN Scanner

te populaţiile de microorganisme psihrotrofe. V. şi **ANTAGONISM MICROBIAN, PARAZITISM, PRĂDĂTORISM.**

COMPETIŢIE INTRASPECIFICĂ (INTRAPOPULAŢIONALĂ) – sin. ***interacţiune interspecifică bilateral negativă*** **(- -).** Interacţiune de tip negativ, care se manifestă între organisme aparţinând aceleiaşi specii sau populaţii. Acest tip de relaţie se realizează în diferite moduri, de la simpla concurenţă pentru teritoriu, hrană sau partener de împerechere, până la diverse forme de canibalism. **C. i.** reprezintă o modalitate extrem de complexă, dar foarte eficace de reglare a densităţii populaţionale, precum şi de utilizare echilibrată a resurselor de hrană din biotop. Ex.: la animale, **c. i.** dintre indivizii speciei *Locusta migratoria* (lăcusta migratoare) în perioada gregară, iar la plante, **c. i.** se poate observa în cerinţa populaţiilor din cadrul aceleiaşi specii pentru factorul lumină, astfel încât populaţiile care vor beneficia de mai multă lumină vor creşte mai viguros, în detrimentul celorlalte, care nu beneficiază în egală măsură de acest factor abiotic. V. şi **ANTAGONISM MICROBIAN, AMENSALISM, PARAZITISM, PRĂDĂTORISM.**

COMPORTAMENT – Ansamblu de reacţii complexe ale unui organism faţă de acţiunea condiţiilor de mediu, ce are drept rezultat menţinerea unui echilibru între acesta şi mediul său de viaţă. **C.** *animal* reprezintă o îmbinare între reacţiile înnăscute şi cele dobândite în timpul ontogeniei. De asemenea, **c.** *individual* este subordonat **c.** *speciei* din care face parte organismul dat, fiind întotdeauna de tip adaptiv şi util speciei respective. **C.** este cu atât mai complex cu cât specia căreia îi aparţine acest organism se află pe o treaptă mai înaltă de evoluţie filogenetică. În acelaşi timp, **c.** reprezintă un factor ecologic reglator al structurii şi dinamicii unor populaţii de animale, contribuind la procesul de supravieţuire a speciilor.

COMPOST – Tip de îngrăşământ agricol natural, provenit prin fermentarea anaerobă a unui amestec format din resturile organice, vegetale şi animale, precum şi din compuşi minerali.

COMPOSTARE MICROBIANĂ – Proces biologic de oxidare prin intermediul oxigenului molecular a substraturilor organice solide cu producere de CO_2, H_2O şi molecule organice simple. Pentru a fi eficace, **c.** trebuie să se realizeze prin fermentarea unor substraturi constituite din deşeuri solide de natură organică a căror hidratare să poată asigura dezvoltarea microorganismelor. **C.M.** reprezintă o cale biotehnologică de reciclare şi reutilizare a materialelor organice re-

Scanned with OKEN Scanner

dundante prin tratarea acestora cu mijloace exclusiv biologice.

COMPOSTARE MICROBIANĂ DIRIJATĂ – Proces de fermentare aerobă a deşeurilor organice solide de origine vegetală şi animală, care sunt degradate şi convertite enzimatic sub forma unor compuşi cu structură chimică simplificată şi greutate moleculară scăzută.

CONCURENŢĂ – V. **COMPETIŢIE**.

CONEXIUNE INVERSĂ – (engl. *feed back* = alimentare în sens invers) *sin.* ***conexiune inversă, control retroactiv, retroinhibiţie prin produs final, „feed back”.*** Sistem de control al unui proces biologic, în care produsul final are calitatea de reglator, modificând activitatea din cadrul procesului respectiv, în momentul în care se produce o deviaţie cantitativă sau calitativă a parametrilor de stare ai acestei activităţi. Acest sistem are structura unui circuit de control, în care produsul final al unei căi metabolice sau de reglaj neurohormonal îşi reglează propria sa sinteză, în calitate de reglator al procesului respectiv. Având în vedere faptul că toate funcţiile sistemelor biologice se desfăşoară în circuit închis, rezultă că, în lumea vie, toate activităţile fiziologice sunt controlate şi reglate, permanent, prin sisteme de tip *feed back*. În metabolismul intermediar, numeroase căi metabolice de sinteză a aminoacizilor, nucleo-tidelor, precum şi a altor produşi metabolici, sunt controlate şi reglate prin produşii finali de sinteză. Într-un sistem biologic, prima reacţie care declanşează o anumită cale metabolică este catalizată de o enzimă reglatoare, sensibilă alosteric la inhibiţie prin produs final, caracteristic acelei căi metabolice. În acest mod, enzima reglatoare controlează sinteza precursorilor la nivelul tuturor celorlalte reacţii aferente, atât timp cât este necesar pentru asigurarea unui nivel optim de produs final. Aceşti produşi finali sunt nu numai efectori ai **c. i.**, ci şi factori ecologici de aport nutritiv, prezenţa lor în concentraţii corespunzătoare blocând sinteza suplimentară a produşilor finali prin căi metabolice proprii. Prezenţa unor cantităţi insuficiente ale acestor produşi, în compoziţia aportului nutritiv al sistemului biologic respectiv, declanşează biosinteza lor, prin intermediul aceloraşi căi metabolice, în care, de această dată, enzimele reglatoare nu mai sunt inhibate alosteric de existenţa produşilor finali. Aşadar, **c. i.** reprezintă un factor autoreglator al sistemelor biologice, atât la nivel individual, prin intermediul activităţilor neurohormonale, cât şi la nivel populaţional, sub forma relaţiilor intraspecifice, şi la nivelul biocenozei, prin relaţiile interspecifice. V. şi **SISTEM, SISTEM BIOLOGIC**.

CONFORMAŢIE – Aranjare tridimensională a grupurilor substituente într-o moleculă protecă sau o altă

Scanned with OKEN Scanner

structură moleculară, care este liber să ocupe diferite poziţii. Forma geometrică a unei molecule proteice dispusă în spaţiu în trei dimensiuni. Unele molecule de proteine (de exemplu, receptorii) îşi schimbă propria conformaţie atunci când liganzii se leagă de acele molecule proteice.

CONJUGARE – Reproducerea sexuală a celulelor bacteriene în care există un schimb cu un singur sens de material genetic între celulele în contact.

CONJUGARE SEXUALĂ – Un eveniment rar în cursul căruia două bacterii adiacente întind porţiuni ale acestora membranelor celulare proprii pentru a se atinge una pe cealalată şi apoi pentru a-şi transfera, în mod reciproc, transpozoni, gene sau plasmide.

CONSANGVINIZARE – Proces de selecţie artificială care are drept scop obţinerea unor descendenţi cu o ereditate uniformă, de tip homozigot, prin împerecherea repetată a indivizilor înrudiţi. Liniile consangvinizate, obţinute, în mod controlat, la specii alogame de plante şi animale au o mare importanţă în cercetările de genetică experimentală, în ameliorarea soiurilor şi raselor, prin polenizare sau împerechere controlată între anumite linii, pentru obţinerea unor descendenţi caracterizaţi printr-o mare vigoare hibridă (*heterozis*).

CONSORŢIU – (lat. *consortium* = soartă comună). Subdiviziune ierarhică a unui ecosistem, alcătuită din ansamblul de bioskene (merocenoze), existente în acelaşi spaţiu, care se influenţează reciproc şi nu pot exista în mod independent. Acest tip de subdiviziune din componenţa unui ecosistem este considerat ca fiind un centru de acţiune cu existenţă efemeră în cadrul unui ecosistem în continuă transformare structurală şi funcţională. Aşadar, la fel ca şi sinuzia şi merocenoza, **c.** nu are un sistem propriu de reglare, menţinându-se atâta timp cât există substratul pe care s-a dezvoltat. V. şi **SISTEM DE IERARHIZARE ECOLOGICĂ**.

CONSTANŢĂ – Indice structural biocenotic care defineşte invariabilitatea sau consecvenţa prezenţei unei specii într-o anumită biocenoză. Acest parametru se exprimă în funcţie de frecvenţa speciei respective în biocenoza dată, existând, astfel, specii constante, cu frecvenţă mai mare de 50% (F = 50 – 75%), specii accesorii, cu frecvenţa cuprinsă între 25% şi 50%, precum şi specii accidentale, cu frecvenţă sub 25%.

CONTAMINARE – Prezenţa într-un anumit mediu de dispersie (apă, aer, sol) a unui agent patogen sau a unui produs care conţine agenţi patogeni.

Scanned with OKEN Scanner

CONSUM BIOLOGIC (BIOCHIMIC) DE OXIGEN (CBO_5) – („*Biological or Biochemical Oxigen Demand*" - *BOD*) *sin.* ***cerinţă biologică sau biochimică de oxigen***. Metodă de evaluare a gradului de epurare a apelor reziduale prin măsurarea directă a cantităţii de oxigen necesar creşterii şi dezvoltării populaţiilor de microorganisme aerobe şi care se bazează pe principiul conform căruia fenomenul de degradare a substanţelor organice oxidabile determină o scădere a conţinutului în oxigen al mediului în care se află acestea. **CBO_5** reprezintă o metodă prin care se măsoară, în mod direct, cantitatea de oxigen necesară populaţiilor de microorganisme aerobe, care utilizează materia organică existentă într-un anumit volum de apă şi, în mod indirect, gradul de încărcare cu substanţe organice oxidabile pe care acestea le pot descompune în condiţii de aerobioză. **CBO_5** se determină, în laborator, prin măsurarea diferenţei dintre cantitatea de oxigen existentă într-un litru de apă, înainte şi după o perioadă de incubaţie, în lipsa totală a luminii, cu o durată de 5 zile, timp în care temperatura trebuie să fie menţinută constant la valoarea de 20 °C. Această perioadă de 5 zile a fost stabilită pe baza consideraţiei că acesta este termenul maxim necesar apelor râurilor din Anglia (unde a fost standardizată această metodă de către „Royal Commission on Sewage Disposal") de a ajunge în largul mării. Temperatura de 20 °C a fost selectată în raport cu media temperaturilor estivale din această regiune. Rezultatele determinărilor sunt exprimate în unităţi de oxigen (sub formă de mg/l sau ppm). În cursul perioadei de incubare, se modifică permanent, atât cantitatea de materie organică prezentă în apă, cât şi compoziţia moleculelor componente ale acestora. Concentraţia substanţelor organice scade mult comparativ cu debutul determinării. În locul compuşilor iniţiali apar diferiţi produşi de metabolism microbian, datorită creşterii şi dezvoltării populaţiilor bacteriene prezente în proba respectivă. În continuare, are loc o creştere temporară a protozoarelor prădătoare, precum şi a microorganismelor care pot utiliza produşii rezultaţi din activitatea bacteriilor. Acurateţea şi precizia acestei metode de determinare depinde, în mod esenţial, de caracterul reprezentativ al probei de analizat, în sensul că procesul analizat *in vitro* se presupune că evoluează identic cu cel în mediul natural. Prezenţa poluanţilor toxici (metale grele, cianuri, antibiotice, substanţe chimice de sinteză, etc) inhibă procesele de oxidare determinând interpretarea eronată a rezultatelor analizei efectuate, în sensul că proba respectivă nu conţine substanţe organice. CBO_5 nu măsoară consumul (cerinţa) de O_2 necesar pentru degradarea com-

Scanned with OKEN Scanner

puşilor organici mai rezistenţi (celuloza, hemicelulozele, ligninele, etc). Mineralizarea substanţelor organice are drept rezultat o creştere a concentraţiei de NH_4, utilizat ca sursă de energie şi oxidat la nitriţi şi apoi la nitraţi de către bacteriile nitrificatoare, care îşi intensifică activitatea fazei primare de consum a oxigenului pentru oxidarea substanţelor organice care conţin carbon, care, teoretic, poate să dureze până la 20 de zile, la temperatura de 20 °C. În continuare, se desfăşoară a doua faţă a degradării substanţelor organice (engl. *second stage uptake*) în care se realizează consumul de oxigen „azotat" (engl. *nitrogenous oxygen demand*) şi în cursul căreia bacteriile determină descompunerea NH_3 la N_2O_3 şi apoi la N_2O_5, pe parcursul a peste 100 de zile, conform reacţiilor:

$$2\ NH_3 + 3\ O_2 \longrightarrow N_2O_3 + 3\ H_2O$$

$$N_2O_3 + O_2 \longrightarrow N_2O_5$$

În acelaşi timp, oxigenul mai poate fi consumat pentru oxidarea Fe^{2+}, a sulfurilor şi a sulfiţilor. Reducerea concentraţiei substanţelor organice asimilabile, dizolvate sau aflate în suspensie, într-o probă de apă uzată este însoţită de o reducere corespunzătoare a CBO_5. În acest mod, metoda permite obţinerea de informaţii extrem de utile asupra evoluţiei procesului de epurare biologică a apelor uzate din staţiile de tratare. În egală măsură, prin utilizarea acestei metode se poate aprecia, atât gradul de impurificare, cât şi cel de evoluţie a proceselor de autoepurare a apelor naturale. V şi **CONSUM CHIMIC DE OXIGEN**.

CONSUM CHIMIC DE OXIGEN (CCO-Cr) – Metodă de evaluare a gradului de epurare a apelor reziduale prin care se măsoară, în mod indirect, cantitatea de oxigen, consumată pentru oxidarea tuturor substanţelor organice, degradabile şi nedegradabile, existente într-un anumit volum de apă. Această metodă se efectuează prin utilizarea unor oxidanţi chimici puternici, cum sunt: $KMnO_4$ sau $K_2Cr_2O_7$, şi prezintă avantajul de a compensa faptul că metoda determinării consumului biologic (biochimic) de oxigen (CBO_5) nu reflectă prezenţa substanţelor rezistente sau recalcitrante la acţiunea degradativă a microorganismelor, şi nici cantitatea de biomasă formată, fapt pentru care valoarea rezultatului acestei analize este întotdeauna mai mare decât cea obţinută prin aplicarea metodei CBO_5. Raportul CBO_5/CCO reflectă gradul de biodegradabilitate al unui influent sau al unei ape reziduale. În cazul apelor

Scanned with OKEN Scanner

menajere, raportul este apropiat de valoarea 0,6. Pragul de absenţă a biodegradabilităţii este atins atunci când raportul menţionat este mai mic decât 0,2. Evoluţia corespunzătoare a procesului de epurare a apelor uzate depinde, pe de o parte, de cantitatea de oxigen dizolvat, disponibil pentru oxidare, şi de ritmul cu care acesta este preluat din atmosferă şi, pe de altă parte, de consumul biologic de oxigen, precum şi de viteza cu care acesta se produce. Echilibrul dintre aceste două procese determină sensul evoluţiei procesului de epurare într-un bazin acvatic poluat, fie către o stare în care o populaţie biologică se dezvoltă constant în condiţii aerobe, fie spre o stare anaerobioză, în care peste lipsa acută de oxigen se suprapune producerea de compuşi nocivi, rezultaţi din activitatea metabolică a microorganismelor existente în apa poluată. Spre exemplu, reducerea concentraţiei de oxigen dizolvat la o valoare situată sub limita de 3 - 4 ppm este extrem de nocivă pentru majoritatea speciilor de peşti. Principalele substanţe nocive ale apelor uzate industriale sunt *substanţele organice*, *substanţele în suspensie* şi *substanţele toxice*. Recuperarea din apele uzate a unor substanţe cu valoare economică are drept scop atât refolosirea acestora, cât şi reducerea substanţelor nocive evacuate. Apele uzate industriale conţin substanţe organice a căror concentraţie poate fi exprimată prin indicele consumului biochimic de oxigen (CBO_5). În general, încărcarea organică a influenţilor determină importante disfuncţionalităţi ale staţiilor de epurare, datorită unei concentraţii foarte scăzute a oxigenului în apele respective, fapt extrem de negativ, deoarece oxigenul este necesar proceselor aerobe, respectiv bacteriilor aerobe, care oxidează substanţa organică. V. şi **CONSUM BIOLOGIC (BIOCHIMIC) DE OXIGEN**.

CONVECŢIE – 1. Mişcare ascendentă a aerului, de natură termică sau dinamică. 2. Mişcare de ansamblu a particulelor unui fluid. *Curenţii de* **c.** reprezintă mişcarea pe verticală a componentelor unui fluid, determinată de inegalitatea densităţilor acestor componente.

CONVERGENŢĂ – Fenomen biologic prin care anumite caractere sunt comune unor specii îndepărtate între ele din punct de vedere filogenetic, dar care trăiesc în medii de viaţă asemănătoare. Ex.: forma hidrodinamică a corpului unor mamifere acvatice, precum şi al unor specii de peşti; structura aripilor la unele specii de păsări şi de chiroptere.

CONVERSIE – 1. Proces de transformare chimică sau biochimică a unor compuşi chimici cu o anumită structură în alţi produşi cu proprietăţi diferite de cele ale produşilor iniţiali.

Scanned with OKEN Scanner

2. Fenomen de apariţie a unor proprietăţi genetice noi la o bacterie, în urma includerii în cromozomul său a unui genom profagic; **c.** *genetică* – fenomen de recombinare nereciprocă, datorită căruia, într-un organism heterozigot, una dintre genele alele se poate transforma sub influenţa celeilalte.

CONTROL RETROACTIV – V. **CONEXIUNE INVERSĂ.**

COOPERARE – V. **MUTUALISM.**

CO-OXIDARE – Proces biochimic de transformare a unui substrat sub acţiunea unui microorganism şi de a evidenţia necesitatea prezenţei, concomitent, a unui alt substrat menit să asigure creşterea microorganismului respectiv.

COPROFAG, -Ă – *sin.* ***scatofag***. Organism animal care se hrăneşte cu diferite dejecţii, curăţând mediul ambiant de numeroase substanţe putrescibile şi contribuind, astfel, la accelerarea procesului de circulaţie a materiei în ecosisteme. Ex.: numeroase specii de bacterii şi fungi. V. şi **DESCOMPUNĂTORI.**

COPROFIL – *sin.* ***scatofil***. Organism animal care trăieşte într-un mediu de viaţă reprezentat prin dejecţii. V. şi **COPROFAGĂ.**

CORELAŢIE – Noţiune utilizată pentru a defini interdependenţa dintre o serie de caractere cantitative sau calitative ale organismelor şi mediul lor de viaţă. Ex.: **c.** dintre biomasa unei populaţii şi suprafaţa biotopului pe care aceasta se află; **c.** dintre numărul de paraziţi şi gradul de parazitare.

CO-REPRESOR – Substanţă chimică capabilă să anihileze efectul de represie exercitat de un represor asupra procesului de biosinteză a unei anumite proteine, ceea ce determină inducerea sintezei proteinei respective.

COROZIUNE BACTERIANĂ – Fenomen de deteriorare a metalelor sau a unor aliaje ale acestora (fier, oţel, fontă) într-o atmosferă umedă sau în mediul acvatic, sub influenţa bacteriilor anaerobe sulfatreducătoare din sol. **C. b.** este extrem de frecventă în cazul conductelor de apă potabilă sau reziduală, precum şi la cele petroliere. **C. b.** a fierului este produsă, în special, de bacteriile sulfatreducătoare anarobe obligate, cum sunt, spre exemplu: *Desulfovibrio desulfuricans*, *D. rubentschickii*, *D. aestuarii*.

COSMOBIOLOGIE – V. **EXOBIOLOGIE.**

COSMOPOLIT, -Ă – *sin.* ***ubicvistă***. Specie sau populaţie de organisme vegetale, animale sau de microorganisme, care este răspândită într-un număr mare de biotopuri. Aceste specii au o valoare ecologică deosebită, deoarece posedă numeroase adaptări legate de reproducere, po-

Scanned with OKEN Scanner

sibilităţi de deplasare, limite foarte largi de toleranţă faţă de factorii mediului abiotic. Ex.: specii de insecte, mamifere rozătoare, plante erbacee, bacterii nitrificatoare şi denitrificatoare, fungi celulozolitici etc. V. şi **EURIBIONT, EURITOPĂ.**

CREŞTERE – Proces morfologic de sporire a dimensiunilor spaţiale ale unui ţesut, organ sau organism, care se petrece într-o anumită perioadă de timp determinată genetic.

CRETINISM – Maladie metabolică de tip ereditar, datorată absenţei unei enzime ce intervine în transformarea tirozinei în tiroxină şi triiodotironină. Invivizii afectaţi de această maladie nu pot produce hormoni tiroidieni, ceea ce are drept consecinţă retardarea fizică şi psihică.

CRIOBIOCENOZE – Comunităţi de bacterii, fungi, licheni, plante de talie mică şi, eventual, unele animale, care se constituie în asociaţii biotice ce populează diferite criobiotopuri. V. şi **CRIOBIOTOP**.

CRIOBIOLOGIE – Disciplină din cadrul ştiinţelor biologice, care studiază influenţa temperaturilor scăzute asupra proceselor ontogenetice şi de distribuţie a organismelor vegetale şi animale în ecosistemele din regiunile polare. Organismele care trăiesc în aceste regiuni prezintă adaptări specifice pentru temperaturile extrem de scăzute care se înregistrează permanent.

CRIOGENIC – Atribut al tehnologiei de producere artificială a temperaturilor foarte scăzute, în scopul studierii influenţei acestor condiţii extreme asupra comportamentului organismelor biologice.

CRIOPROTECTOR – Material cu rol de protecţie a ţesuturilor vegetale şi animale împotriva efectelor nefavorabile ale temperaturilor foarte scăzute sau care facilitează prevenirea fenomenului de îngheţ. Ex. zahărul, polialcoolii, unii aminoacizi şi unele proteine.

CRIPTOBIOZĂ – V. **ANABIOZĂ.**

CRIPTOPOLIMORFISM – Proces de transmitere a unor gene recesive în cursul mai multor generaţii ale unei populaţii, care determină apariţia unor caractere fără manifestări fenotipice. Aceste caractere nu sunt avantajoase nici pentru individ, nici pentru populaţia din care face parte. Ex.: un individ A purtător al unei gene recesive, care determină albinismul, se poate transmite de la o generaţie la alta, până când un descendent întâlneşte un alt individ B, purtător al unei gene de albinism cu care se încrucişează, rezultând 1/3 descendenţi cu albinism, iar 2/3 vor avea, în continuare, descendenţi purtători ai unor astfel de gene recesive.

CRISTALOGRAFIE CU RAZE X – Tehnică utilizată pentru determinarea structuriii tridimensionale a moleculelor biologice.

Scanned with OKEN Scanner

CRISTALIZA – Modalitatea de a transforma o substanţă din stare lichidă, gazoasă sau solid amorfă în stare cristalină.

CRISTALOGENEZĂ – *sin. cristalogenie*. 1. Studiu al condiţiilor de formare a cristalelor. 2. Proces de formare a cristalelor în mod natural.

CRISTALOGENIE – V. **CRISTALOGENEZĂ**.

CRISTALOGRAFIE – Ştiinţă care studiază forma, structura şi creşterea cristalelor, precum şi proprietăţile fizice ale acestora.

CRISTALOID – 1. Adjectiv care se referă la noţiunea de cristal. 2. Substanţă care cristalizează foarte uşor şi care, în stare de soluţie, poate penetra prin membranele vegetale şi animale. 3. Capsulă a ţesutului cristalinului. 4. Incluziuni proteice, asemănătoare cristalelor, prezente în celulele unor seminţe.

CRISTALOMETRIE – Disciplină care studiază formele geometrice ale cristalelor şi dimensiunile acestora.

CRIZĂ – 1. Etapă critică în cursul evoluţiei unui organism biologic, datorată unor disfuncţionalităţi metabolice cauzate de anumite afecţiuni patologice. 2. Dezechilibru violent în evoluţia societăţii umane, datorat unor neconcordanţe, a unor contradicţii şi a unor dificultăţi de natură economică, politică şi socială. ***C. alimentară*** – stadiu critic economico-social datorat incapacităţii societăţii umane de a produce suficiente cantităţi de hrană necesare alimentaţiei populaţiilor. ***C. economică*** – fază a ciclului economic, ce se caracterizează prin scăderea rentabilităţii întreprinderilor de producţie, creşterea inflaţiei şi a şomajului etc. ***C. energetică*** – fenomen complex ce se manifestă prin insuficienţa resurselor energetice clasice.

CROMATIDĂ – 1. Unul dintre cele două filamente ale unui cromozom, unite printr-un *centromer* sau *kinetocor*. 2. Parte din tetradă în cursul meiozei. 3. Copie a unui cromozom care se formează prin replicarea într-o celulă eucariotă în timpul profazei (de exemplu, prima etapă a mitozei) şi este compusă din structuri moleculare cilindrice compacte compuse din ADN încolăcit în jurul unor tije flexibile de proteine histonice.

CROMATINĂ – Substanţă nucleară alcătuită din ADN şi proteine numite histone, din care sunt formaţi cromozomii, având afinitate pentru coloranţii bazici. În interfază, c. se prezintă sub forma relaxată, extinsă, a cromozomilor, iar, în timpul diviziunii celulare, aceasta se reorganizează, formând structurile condensate, specifice cromozomilor.

Scanned with OKEN Scanner

C. se colorează cu coloranţi bazici (hematoxilină, albastru de tripan), datorită conţinutului mare de ADN. De asemenea, în interfază, se prezintă sub două forme tinctoriale: o reţea de filamente fine, slab colorate, care constituie *eucromatina*, sau, sub formă mai condensată, puternic colorată, care se numeşte *heterocromatină*. Heterocromatina este inactivă din punct de vedere metabolic, în timp ce eucromatina este activă, participând la sinteza ARN., fapt pentru care numai genele din eucromatină se transmit, deoarece numai eucromatina poate fi transcrisă. Din punct de vedere al compoziţiei chimice, între eucromatină şi heterocromatină nu există deosebiri, fiind vorba despre aceeaşi substanţă constitutivă, însă, ceea ce diferă la aceste două forme de prezentare a cromatinei este gradul lor de spiralizare, şi anume, mai condensat în heterocromatină şi mai lax în eucromatină.

CROMATOGRAFIE – Metodă de analiză chimică calitativă şi semicantitativă, care permite separarea unor amestecuri de substanţe lichide sau gazoase, în zone separate spaţial. Inventat de Mikhail S. Tswett în 1906, acest termen se referă la un proces prin care amestecurile complexe de molecule diferite pot fi separate unele de altele. Acest lucru este realizabil prin supunerea amestecului la fracţionări repetate între o fază de curgere şi o fază staţionară. **C.** constituie una dintre tehnicile fundamentale de separare utilizate până în prezent în biochimie şi biotehnologie.

CROMATOGRAFIE DE AFINITATE – Metodă de separare a unui amestec de molecule proteice sau de acizi nucleici, prin interacţiuni specifice ale acestor molecule cu o componentă cunoscută ca fiind un ligand, imobilizat în prealabil pe un suport.

CROMENĂ – Substanţă sintetizată de unele specii de plante, al cărei efect este acela de a bloca producerea hormonilor necesari metamorfozei unor insecte. **C.** este considerată un compus chimic cu efect insecticid, produsă pe cale naturală, fiind, în acelaşi timp, biodegradabilă.

CROMOZOM – Corpuscul celular, constituit din ADN şi histone, care are rolul de a transmite informaţia genetică de la o generaţie la alta. **C.** reprezintă o structură celulară caracteristică prin număr, formă şi dimensiuni fiecărei specii de organisme biologice, care conţin majoritatea materialului genetic al celulei, fiind un vehicul pentru stocarea, transmiterea, exprimarea şi evoluţia informaţiei genetice. Caracterele organismelor se transmit la descendenţi prin intermediul *genelor* care sunt localizate pe **c.** În timpul diviziunii celulare, **c.** se condensează, dobândind aspecte morfologice specifice, în diferite faze ale diviziunii.

Scanned with OKEN Scanner

CROMOZOM X – Cromozom al sexului, prezent la organismele al căror sex se determină conform tipului *Drosophila* şi care este prezent în dublu exemplar (XX) în nucleul celulelor organismelor unisexuate homogametice (exemplu: femelele mamiferelor) şi într-un singur exemplar (X) la sexul heterogametic (exemplu: masculii mamiferelor).

CROMOZOM Y – Cromozom al sexului, care este caracteristic zigotului de sex masculin aparţinând speciilor la care masculul are doi cromozomi sexuali diferiţi.

CRONIC – Atribut referitor la stadiul unei anumite stări patologice datorate modului de acţiune al uni factor cu efect patogen, care comportă o intensitate limitată, dar care acţionează asupra unui organism pe o perioadă îndelungată.

CRONOBIOLOGIE – Ştiinţă care studiază caracteristicile temporale specifice proceselor şi fenomenelor biologice.

CROSS-BREEDING – Proces de încrucişare între indivizi apropiaţi sau îndepărtaţi din punct de vedere genetic.

CROSSING-OVER – Fenomen prin care se produce schimbul de material genetic între cromozomii omologi în timpul meiozei.

CULTIVARE – 1. Proces de creştere a plantelor, realizat prin activităţi umane menite să asigure condiţiile optime specifice ciclului lor biologic. 2. Proces de multiplicare *in vitro* a microorganismelor sau a unor celule şi fragmente de ţesuturi ale unor organisme, utilizând în acest scop medii nutritive cu o compoziţie chimică specifică, precum şi aparate special construite pentru asigurarea condiţiilor optime de mediu pentru creşterea şi dezvoltarea acestor entităţi biologice.

CULTIVARE BIOTEHNOLOGICĂ A MICROORGANISMELOR – Proces automatizat destinat asigurării condiţiilor optime pentru desfăşurarea reacţiilor enzimatice de acumulare de biomasă microbiană prin creşterea şi dezvoltarea microorganismelor în instalaţii biotehnologice de tipul bioreactoarelor sau fermentatoarelor. În principal, există trei modalităţi importante de **c.b.m.** pentru obţinerea de compuşi organici utili din punct de vedere economic, utilizând în acest scop bioreactoare sau fermentatoare: a) cultivarea discontinuă sau de tip *batch*; b) cultivarea semi-continuă; c) cultivarea continuă sau de tip chemostat. În vasul de cultivare al unui bireactor, pot fi efectuate culturi statice sau agitate, cu aport de oxigen sau în absenţa acestuia, în mediu lichid sau semi-solid, iar microorganismele utilizate pot fi în stare liberă sau imobilizate pe diferite tipuri de substraturi. În cazul

Scanned with OKEN Scanner

inițierii unui proces de cultivare tip *batch*, microorganismele sunt inoculate într-un volum fix de mediu de cultură, iar pe parcursul derulării acestuia nutrimentele sunt consumate, iar produsele rezultate sub formă de biomasă sau metaboliți se acumulează până la momentul epuizării resurselor nutritive. În consecință, acest tip de proces prezintă dezavantajele limitării fenomenului de creștere și dezvoltare a microorganismelor cultivate, datorită scăderii treptate a substanțelor nutritive din mediul de cultivare, precum și acumulării unor produși toxici rezultați din metabolismul microbian. Pentru atenuarea unor asemenea dezavantaje și prelungirea unui astfel de proces de cultivare în sistem *batch*, se utilizează două metode alternative de sporire a cantității de nutrimente: - metoda *fed batch*, care constă în adăugarea treptată a unor componente nutritive, sub formă concentrată, în scopul sporirii volumului de biomasă prin stimularea proceselor de creștere și dezvoltare accelerată a celulelor microbiene, bacteriene sau fungice; - metoda perfuziei – de adăugare a unei cantități suplimentare de mediu nutritiv proaspăt și colectarea concomitentă a unui volum echivalent de biomasă și mediu de cultivare deja epuizat de componentele sale nutritive. În contrast cu procesele de cultivare tip *batch*, culturile în sistem continuu oferă mult mai multe avantaje, în special, în privința creșterii relativ echilibrate a microorganismelor, în funcție de cantitatea de nutrimente existente în bioreactor, precum și de fluctuațiile acestora, și de volumul de metaboliți, numărul de celule microbiene și cantitatea de biomasă produsă. În mod aproape invariabil, în astfel de procese este implicat un număr mare de celule, bioreactorul asigurând practic toate condițiile optime necesare pentru dezvoltarea acestora și sinteza de compuși organici cu valoare economică ridicată. Funcția esențială a unui asemenea bioreactor este aceea de a minimiza costurile de producție necesare pentru obținerea unui anume tip de produs organic. Un exemplu concludent în acest context îl constituie utilizarea biotehnologiilor moderne pentru intensificarea metabolismului fungic, prin creșterea și multiplicarea hifelor miceliene în bioreactoare, complet automatizate și computerizate. Acest tip de biotehnologii ecologice oferă numeroase avantaje tehnico-economice, precum și de păstrare a stării de sănătate a mediului. Așadar, cantitatea de biomasă micelială produsă prin utilizarea acestor biotehnologii neconvenționale reprezintă o importantă direcție de dezvoltare atât a industriei agroalimentare, cât și a celei cu profil biofarmaceutic.

CULTURĂ CELULARĂ – Propagare *in vitro* (în afara corpului, într-o eprubetă sau o cutie Petri) a celule-

Scanned with OKEN Scanner

lor izolate din organisme vii. Orice populaţie de celule (de exemplu, virusuri, bacterii, alge, protozoare, drojdii, celule vegetale, celule animale etc.) poate creşte pe sau într-un mediu nutritiv corespunzător necesităţilor biologice ale populaţiei respective. Termenul de „populaţie" este folosit cu referire la o un grup de celule care aparţin unei singure specii sau unei suşe unice. Un mediu nutritiv care conţine doar un singur organism specific (de exemplu, o colonie de bacterii *E. coli*) este cunoscut ca fiind o cultură pură. Această cultură pură poate fi menţinută în stare viabilă pasivă prin congelare în azot lichid, liofilizare, subcultivare pe un mediu de agar-agar sau prin alte metode de conservare.

CULTURĂ DE CELULE DE MAMIFERE – Propagare în mod artificial a celulelor de mamifere într-un bioreactor de laborator sau prin utilizarea unui dispozitiv de microproducţie industrială de tip batch sau de tip chemostat.

CULTURĂ DE CELULE DE INSECTE - Propagare *in vitro* (de exemplu, într-o cuvă sau alt recipient) a unei populaţii de celule vii izolate de la anumite specii de insecte. Există două specii de insecte frecvent utilizate, şi anume: *Spodopterei frugiperda* şi *Trichoplusia* sp.).

CULTURĂ PURĂ – Propagare *in vitro* a unei populaţii de celule care aparţine unui singur organism.

Scanned with OKEN Scanner

D

DEACTIVARE – Proces de transformare a unei substanţe active într-una inactivă.

DECĂLIRE – Proces fiziologic care, în cazul speciilor de plante, se poate produce primăvara, atunci când, odată cu încălzirea aerului, organismele vegetale pierd rezistenţa la temperaturi scăzute, dobândită în timpul iernii. În cursul primăverii, în cazul unor perioade de îngheţ prelungit, plantele decălite suferă vătămări importante.

DECOMPENSARE – Stare de dezechilibru biologic sau psihic, care împiedică realizarea unor funcţii de importanţă primordială pentru existenţa unui anumit organism. Indivizii vârstnici, al căror echilibru este precar, pot fi foarte uşor perturbaţi de variaţii ale căror efecte sunt insignifiante pentru organismele mai tinere, datorită plasticităţii lor ecologice mai scăzute. Cele mai periculoase **d.** pentru persoanele în vârstă sunt cele cardiovasculare şi respiratorii, iar din punct de vedere social, **d.** psihice sunt cele mai importante.

DECONTAMINARE – Activitate de îndepărtare, fie a unui agent contaminant, de tipul unor virusuri sau microorganisme patogene, fie a unor materiale radioactive, precum şi a efectelor nocive ale acestora asupra unui ecosistem, în scopul protejării organismelor vii şi a factorilor abiotici de mediu.

DEDIFERENŢIERE – 1. Pierderea parţială sau totală de către o celulă sau un ţesut a trăsăturilor caracteristice, apărute în cursul ontogenezei. 2. Reîntoarcerea celulelor diferenţiate la starea de nediferenţiere (meristematică).

DEGENERARE – Fenomen de pierdere totală sau parţială a însuşirilor morfologice şi fiziologice ale unui organism, din cauza acţiunii unor factori genetici (maladii ereditare), trofici (malnutriţie) sau patogeni (infecţii microbiene, boli parazitare etc.).

DEGRADARE – Proces de modificare a caracteristicilor unui sistem biotic sau abiotic, prin diminuarea calitativă a acestora, sub influenţa unor factori naturali sau antropici.

Scanned with OKEN Scanner

D. ***naturală*** este generată de anumite catastrofe naturale: cutremure, inundaţii, uragane, în timp ce **d.** ***antropică*** este provocată de acţiuni generate de factorul uman, cum sunt: defrişarea totală a unei zone de pădure, aflată în pantă, ceea ce determină eroziunea solului şi modificarea în sens negativ a factorilor climatici; degajarea în atmosferă a unor substanţe poluante, fapt care conduce la **d.** unor biocenoze şi, chiar, a unor ecosisteme, în ansamblul lor.

DEGRADAREA BIOLOGICĂ A CELULOZEI – Proces de descompunere a celulozei de către microorganismele celulozolitice, sub forma unor compuşi cu structură simplificată, de tipul dizaharidelor sau monozaharidelor (ex.: celobioză, glucoză). Acest proces reprezintă o componentă principală a circuitului biogeochimic al carbonului, fiind realizat de diverse specii de bacterii şi fungi, care împreună formează microbiota telurică. Rolul acestor microorganisme este esenţial în circulaţia materiei şi energiei la nivelul oricărui ecosistem terestru, deoarece ele reprezintă grupul descompunătorilor care asigură transformarea resturilor organice provenite din activitatea organismelor vii sub forma unor compuşi anorganici, uşor asimilabili de către producătorii primari ai oricărui ecosistem terestru.

DEGRADARE MICROBIANĂ A CAUCIUCULUI – Proces de descompunere a cauciucului sub acţiunea unor specii de microorganisme, care determină oxidarea completă sau parţială a cauciucului până la CO_2 şi H_2O. Acest proces este facilitat de acţiunea simultană a unor factori abiotici ai mediului înconjurător, respectiv, radiaţia solară, aciditatea sau alcalinitatea solului unde sunt depozitate materialele din cauciuc etc.

DEHIDROGENARE – Reacţie de eliminare a atomilor de hidrogen dintr-o moleculă. Când o astfel de moleculă conţine uleiuri sau grăsimi vegetale, reacţia de **d.** determină reducerea conţinutului procentual de grasimi saturate.

DENATURARE – Fenomen de pierdere a conformaţiei native a unei macromolecule datorită apariţiei unor modificări induse de factori chimici extremi (de exemplu, încălzire la o temperatură ridicată, menţinere la un pH minim sau maxim etc. Consecinţa imediată este pierderea activităţii biologice a macromoleculei respective.

DENATURARE ENZIMATICĂ – Fenomen de pierdere a activităţii catalitice a unei enzime ca urmare a modificării structurilor funcţionale ale proteinelor. **D. e.** poate fi cauzată de factori cum ar fi: expunerea la căldură şi solvenţi organici, degradarea moleculei enzimei de

Scanned with OKEN Scanner

proteaze, de oxigen în exces sau de pH-ul acid sau alcalin.

DENITRIFICARE – Proces biologic, efectuat în exclusivitate de către bacterii, care constă în reducerea cantităţii de substanţe azotate din sol, prin transformarea nitraţilor şi nitriţilor în oxizi nitrici şi nitroşi, care sunt reduşi, în continuare, la azot molecular, ce se elimină în atmosferă; simultan are loc oxidarea materiei organice din mediu, cu producerea de energie. Bacteriile denitrificatoare sunt ubicviste, fiind prezente în toate tipurile de sol, inclusiv în zona arctică şi în Antarctica, în nămolul acvatic, în sedimentele din ecosistemele acvatice dulcicole şi marine. V. şi **AMONIFICARE, NITRIFICARE**.

DENSITATE – 1. Parametru de stare statică a unui sistem care cuantifică numărul de unităţi componente, raportat la unitatea de volum sau de suprafaţă. 2. Parametru ecologic al unei populaţii vegetale sau animale, care defineşte numărul de indivizi sau cantitatea de biomasă raportată la unitatea de suprafaţă (m^2, ha) sau de volum (cm^3, m^3). **D.** variază în funcţie de caracteristicile factorilor ecologici (biotici şi abiotici), în care sunt incluşi şi factorii antropici din ecosistemul respectiv, precum şi de particularităţile speciei date (dimensiunile indivizilor, indicele de fertilitate, cerinţe nutritive faţă de mediul ambiant etc.).

DENUTRIŢIE – Fenomen de dereglare a proceselor de nutriţie şi asimilaţie, datorat unei maladii, lipsei de hrană sau predominanţei proceselor de dezasimilaţie, care conduc la scăderea considerabilă a greutăţii corporale.

DEPOLUARE – Ansamblu de acţiuni întreprinse în vederea reducerii efectelor unor fenomene de poluare dintr-un anumit ecosistem. **D.** se poate realiza, atât prin mijloace fizice (ex.: instalarea unor filtre, amenajarea unor suprafeţe de sedimentare) sau chimice (ex.: neutralizarea efectului unor poluanţi cu diferiţi reactivi chimici), fie biologice (ex.: utilizarea unor specii de microorganisme sau plante superioare, în procese de epurare a apelor reziduale).

DERMATOMICOZĂ – Termen generic care desemnează o boală a pielii, provocată de anumite specii de ciuperci parazite. Ex.: micromicetele din genul *Trycophyton* produc tricofiţia la om, al cărei efect este reprezentat de căderea părului.

DESCENDENŢI – Generaţii de indivizi biologici, care provin prin reproducerea unuia sau mai multor indivizi ancestrali, şi care, din punct de vedere sistematic, aparţin unei specii de organisme vegetale sau animale ori de microorganisme.

Scanned with OKEN Scanner

DESCOMPUNĂTORI – Microorganisme reprezentate de specii de bacterii şi ciuperci microscopice, care au rolul de a degrada materialul organic, până la substanţe cu structură simplificată, accesibile pentru asimilaţia producătorilor. Substanţele organice sunt descompuse în elementele chimice constitutive, care sunt redate, în acest mod, biotopului pentru a fi reintroduse în circuitele biogeochimice specifice.

DESHIDRATARE – Fenomen de reducere a conţinutului de apă din celulele sau ţesuturile unui organism biologic, datorită unor procese de transpiraţie, a reducerii capacităţii de absorbţie şi adsorbţie a apei, precum şi a lipsei unor cantităţi suficiente de apă în mediul extern al organismului respectiv.

DESMOGEN – Ţesut formativ sau de origine ale cărui celule se divid permanent.

DEŞEU – Material de origine biogenă sau abiogenă rezultat în urma unui proces biologic (excreţie, respiraţie, caducitate etc.) sau tehnologic (procese industriale, activităţi agro-zootehnice) care, din punct de vedere ecologic, reprezintă sursa de hrană pentru grupul descompunătorilor sau de materie primă pentru diverse procese tehnologice şi care, prin reciclare, formează un nou produs, din acelaşi tip cu cel existent iniţial, sau un subprodus cu valoare economică.

DETRITIVOR – Organism animal sau microorganism care se hrăneşte cu detritus vegetal sau animal. Există numeroase specii de nevertebrate care fragmentează resturile organice, sub forma unor compuşi cu structură simplificată, care constituie substratul asupra căruia acţionează microorganismele ce descompun materia organică până la elementele chimice constitutive. V. şi **DETRITUS, DESCOMPUNĂTORI**.

DEZASIMILAŢIE – V. **CATABOLISM**.

DEZINTEGRARE RADIOACTIVĂ – Proces de transformare spontană a nucleelor atomice ale unor elemente chimice în nuclee aparţinând altor elemente, în cursul căruia sunt emise particule de electroni (dezintegrare β) sau nuclee de He (dezintegrare α).

DEZINFECTARE – Proces de distrugere şi eliminare a tuturor microorganismelor patogene sau nepatogene, prezente într-un anumit mediu, prin aplicarea unor măsuri igienico-sanitare corespunzătoare.

DEZINTOXICARE – 1. Proces de ameliorare şi, ulterior, de eliminare a efectelor nocive produse de anumiţi agenţi toxici de origine fizică, chimică sau biologică asupra unor organisme biologice, a unor populaţii sau chiar asupra unor biocenoze. 2. Procedeu de tratare

Scanned with OKEN Scanner

a toxicomanilor, caracterizat prin suprimarea bruscă sau progresivă a administrării drogurilor, sub atentă supraveghere medicală.

DEZOXIRIBONUCLEOTID – Compus organic care intră în compoziţia macromoleculei de ADN, alcătuit dintr-o bază purinică sau pirimidinică, dezoxiriboză şi o grupare fosforică.

DEZVOLTARE – 1. Ansamblu de transformări calitative succesive, de la o treaptă inferioară la una superioară, de la simplu la complex, care sunt specifice unui sistem material, unui fenomen natural sau unui proces caracteristic societăţii umane. 2. Serie de modificări complexe care se produc în cursul ontogeniei, de la fecundaţie până la stadiul de maturitate al oricărui individ biologic. 3. Perioadă a unui ciclu biologic, desfăşurată de la stadiul de sămânţă, până la formarea unor seminţe noi de către organismul vegetal respectiv sau de la apariţia unui organ până la stadiul de senescenţă.

DIASTAZĂ – Enzimă produsă de către unele specii de fungi, prin acţiunea căreia amidonul se transformă în maltoză.

DIFERENŢIERE – 1. Ansamblu de procese morfologice şi fiziologice, caracteristice, în special, fazei de embriogeneză, prin care dintr-un zigot iau naştere celulele, ţesuturile, precum şi organele specifice organismului unui anumit individ biologic. Prin **d.**, aceste celule, ţesuturi şi organe capătă calităţi noi care le permit îndeplinirea unor funcţii specializate: nervoasă, endocrină, senzorială etc. 2. Procedeu de separare sau izolare a unui grup de indivizi, ce compun o anumită populaţie, caracterizaţi prin însuşiri calitative şi cantitative specifice.

DIFERENŢIERE CELULARĂ – Proces prin care descendenţii unei celule parentale comune pot realiza şi menţine specializarea unei anumite structuri şi a funcţiei sale. În organismul uman, spre exemplu, toate tipurile diferite de celule (musculare, medulare etc.) se diferenţiază dintr-un zigot, el însuşi format prin unirea unui simplu spermatozoid cu un ovul. **D. c.** este indusă şi controlată de molecule de micro-ARN şi de factori de creştere.

DIFERENŢIERE SPECIFICĂ – Noţiune care defineşte ansamblul unitar al caracterelor morfologice, fiziologice, genetice, etologice şi ecologice, prin care speciile se deosebesc unele de altele.

DIFUZIUNE – Proces fizico-chimic în cursul căruia atomi, ioni sau molecule se deplasează dintr-o poziţie în alta, sub influenţa unui gradient de potenţial chimic, în interiorul unui solvent sub formă lichidă, solidă sau gazoasă.

Scanned with OKEN Scanner

DIFTERIE – Afecţiune infecto-contagioasă provocată de specii bacteriene din genul *Corynebacterium*, care se manifestă în special la copii, având un ritm de apariţie sezonieră, de regulă, toamna şi iarna.

DIGESTIE – Funcţie de relaţie a organismelor, prin care substanţele alimentare din tubul digestiv sau, uneori, chiar din imediata vecinătate a organismelor biologice, se transformă, prin intermediul unor procese fizice şi biochimice, în forme uşor asimilabile de către organismele respective. În funcţie de gradul de evoluţie a organismelor biologice, există mai multe tipuri de digestie, şi anume: **d.** *intracelulară*, **d.** *internă* şi **d.** *externă*. Astfel, **d.** *intracelulară* se realizează prin fenomene de endocitoză şi exocitoză, fiind caracteristică organismelor inferioare, care fac parte din grupul microorganismelor (ex.: bacterii, fungi micro- şi macroscopici) sau cel al protozoarelor (ex.: *Paramoecium caudatum*, *Entamoeba histolytica*). **D.** *internă* se produce în interiorul organismelor, prin intermediul unui aparat digestiv bine individualizat, care secretă diferite sucuri digestive (ex.: la majoritatea nevertebratelor, precum şi la toate vertebratele). **D.** *externă*, existentă la câteva specii de nevertebrate, se caracterizează prin sinteza unor enzime şi eliberarea lor la exteriorul organismelor respective, realizându-se astfel digerarea externă a substanţelor alimentare şi, apoi, absorbţia lor prin tegument (ex.: metazoarele din Încreng. *Pogonophora*, respectiv, specia *Spirobrachia grandis*). V. şi **NUTRIMENT, NUTRIŢIE, OSMOTROF**.

DIGESTIE CELULARĂ – Fenomen de prelucrare a moleculelor organice şi anorganice cu rol de nutrimente în interiorul celulei. Cele mai importante funcţii ale lizozomilor sunt: 1 – *heterofagia* – digestia materialelor pătrunse în celulă din exterior; 2 – *autofagia* – digestia unor porţiuni din citoplasma proprie; 3 – *crinofagia* – digestia unor produşi de secreţie celulară. În cazul heterofagiei, lizozomii primari se unesc cu veziculele de endocitoză, reprezentate de fagozomi şi pinozomi, iar din această fuziune rezultă lizozomii secundari, care sunt numiţi fagolizozomi sau vacuole digestive, şi, respectiv, pinolizozomi. În lizozomii secundari se produce digestia materialelor înglobate, sub acţiunea hidrolazelor acide, iar produşii micromoleculari de digestie (aminoacizi, nucleotide) părăsesc lizozomii trecând în citoplasmă, unde sunt utilizaţi drept materie primă pentru anumite procese de biosinteză sau ca sursă de energie. Pe măsură ce produşii de digestie părăsesc lizozomul, acesta îşi micşorează volumul, ceea ce determină invaginarea membranei lizozomale, cu formarea unor vezicule mici, numite *corpi multiveziculari*, al căror conţinut este digerat, ulterior,

Scanned with OKEN Scanner

în interiorul lizozomilor secundari. De regulă, digestia materialelor înglobate în lizozomi este incompletă, deoarece unele materiale nu sunt digerabile, astfel încât, lizozomii care şi-au îndeplinit funcţia digestivă, dar mai conţin resturi nedigerate, se numesc *lizozomi terţiari* sau *corpi reziduali*. În anumite cazuri, resturile nedigerabile sunt eliminate, la exteriorul celulei, prin fenomenul de exocitoză, mai ales, la speciile de protozoare, proces denumit *defecare celulară*, iar la metazoare, aceste resturi se acumulează în corpii reziduali. Funcţia de autofagie a lizozomilor constă în distrugerea porţiunilor uzate din citoplasmă. Astfel, mitocondriile uzate, peroxizomii, porţiunile de RE uzate sunt înconjurate, iniţial, cu o membrană, numită înveliş de izolare. Apoi, se formează autofagozomii, sub forma unor vezicule care conţin materialul intracelular care trebuie eliminat. Urmează, apoi, fuziunea acestor autofagozomi cu lizozomii primari, formându-se lizozomii secundari, în care se produce digerarea materialelor incluse. Produsele de digestie sunt eliberate în citoplasmă spre a fi reutilizate, iar ceea ce rămâne formează corpii reziduali. Datorită heterofagiei, lizozomii asigură reînnoirea („*turn-over*"-ul) componentelor citoplasmei. Lizozomii intervin şi în reglarea cantităţii de produşi de secreţie ai celulei, unindu-se cu veziculele de secreţie al căror conţinut este digerat, îndeplinind astfel cea de-a treia funcţie importantă, cea de crinofagie. La metazoare şi la om, lizozomii au un rol extrem de important în distrugerea miroorganismelor fagocitate de către celule. De altfel, pe lângă digestia directă, sub acţiunea enzimelor lizozomale, microorganismelor, de tipul bacteriilor, spre exemplu, sunt distruse prin alte efecte multiple, cum sunt: indicele pH acid din lizozomii secundari (sub 4, în cazul neutrofilelor), degradarea pereţilor celulari bacterieni, prin acţiunea lizozimului, producerea de anioni superoxid O_2^- şi peroxid de hidrogen H_2O_2, de către oxidaza din citoplasmă, care ajunge în fagolizozomi. V. şi **LIZOZOM**.

DIOXID DE CARBON (CO_2) – *sin.* ***anhidridă carbonică, bioxid de carbon***. Oxid al carbonului tetravalent care se află, în stare naturală, în regiunile vulcanice, precum şi în apa unor izvoare minerale, şi se formează permanent, în cursul desfăşurării unor procese de oxidare a substanţelor organice, prin respiraţia organismelor aerobe, prin arderea combustibililor, prin procese de degradare microbiană a substanţelor organice. Este un gaz incolor, inodor, cu densitatea mai mare decât cea a aerului, nu arde şi nu întreţine arderea şi nici fenomenul vieţii, fiind un component relativ constant al atmosferei terestre (0,03%). În ultimul secol,

Scanned with OKEN Scanner

această cantitate de CO_2 atmosferic are o tendinţă permanentă de creştere din cauza intensificării consumului de combustibili fosili (cărbuni, petrol) utilizaţi în diferite activităţi economice, devenind, astfel, un important factor poluant al ecosferei. CO_2 atmosferic reţine o mare parte din radiaţiile termice emanate de suprafaţa terestră, ceea ce determină creşterea temperaturii stratului inferior al troposferei, cu consecinţe extrem de grave asupra climatului la nivel global. Totodată, CO_2 reprezintă o importantă sursă de carbon pentru procesul de fotosinteză la nivelul întregii biosfere, consumându-se în acest mod, aproximativ 500 de miliarde de tone, cantitate care este, ulterior, redată atmosferei prin procesul de respiraţie al organismelor biologice.

DIPLOID, -Ă – Celulă, ţesut, organism, care posedă două seturi de cromozomi omologi.

DIPLOIDIZARE – Fenomen de dublare a numărului de cromozomi în cazul celulelor haploide.

DISEMINARE – Proces de răspândire a formelor vegetative şi a sporilor de microorganisme, precum şi a seminţelor şi fructelor unor plante, prin intermediul unor agenţi externi (curenţi de aer, precipitaţii, animale, om).

DISOMATIC – Tip de celulă cu un număr dublu de cromozomi somatici.

DISPERM – Fructe care prezintă doar două seminţe.

DISPERMIE – Proces de fecundaţie la care participă un gamet feminin şi doi gameţi masculini.

DISTRIBUŢIE – Mod de repartizare a indivizilor biologici ai unei populaţii sau ai unei specii într-un anumit habitat, determinat de prezenţa şi locul resurselor de hrană, de condiţiile mediului abiotic, competiţie etc. Cunoaşterea **d.** are o importanţă deosebită în studiul structurii şi dinamicii populaţiilor.

DISTRIBUŢIE SPAŢIALĂ – Parametru ecologic ce reflectă modul de repartizare a organismelor, care aparţin unei populaţii sau unei specii, în habitatul acesteia, în funcţie de resursele de hrană, precum şi de condiţiile mediului abiotic. Există trei tipuri de **d. s.**: *uniformă*, *grupată* şi *întâmplătoare*. V. şi **STRUCTURĂ ECOLOGICĂ A POPULAŢIEI.**

DISTROFIE – Stare patologică constând în alterarea structurii unui ţesut, a unui organ, a unui sistem sau a organismului întreg, datorat unor tulburări de nutriţie.

DIVIZIUNE CELULARĂ – Proces de înmulţire a celulelor, prezent atât la organismele unicelulare, cât şi la cele pluricelulare. **D. c.** reprezintă una dintre etapele cele mai impor-

Scanned with OKEN Scanner

tante ale ciclului celular, în cursul căreia se produce distribuirea materialului genetic la cele două celule care se formează prin scindarea unei celule mature, capabile de reproducere. Există două tipuri principale de **d. c.**: **d. c.** *indirectă* (*amitoza*) şi **d. c.** *directă* (*mitoza* sau *cariochineza*), care la rândul său poate fi: *tipică* (*diviziune ecvaţională* sau *mitoză*) sau *alotipică* (*diviziune reducţională* sau *meioza*).

DIVIZIUNE REDUCŢIONALĂ – V. **MEIOZĂ**.

DIZIGOT – Tip de zigot care se formează prin fecundarea independentă a două ovule de către doi spermatozoizi.

DL_{50} – DOZĂ LETALĂ$_{50}$ – Concentraţia unui anumit produs toxic, care determină, într-o perioadă de timp dată (24 h, 48 h, 96 h), efecte letale asupra animalelor testate, în proporţie de 50%.

DNA-LIGAZĂ – Enzimă care catalizează refacerea filamentelor rupte de ADN, prin unirea fragmentelor respective.

DNA-POLIMERAZĂ – Enzimă care catalizează sinteza macromoleculei de ADN.

DOMINANT – 1. Caracter controlat de o genă care se manifestă fenotipic în stare heterozigotă; **d.** ***dublu*** – caracter controlat de două gene dominante; **d.** ***letal*** – mutaţie genică al cărei efect, în stare heterozigotă determină moartea timpurie a purtătorului chiar în perioada embrionară. 2. Taxon cu cel mai mare număr de indivizi dintr-o fitocenoză.

DOMINANŢĂ – 1. Capacitatea unei anumite gene de a se manifesta fenotipic. 2. Indice structural biocenotic, care exprimă capacitatea de influenţă a uneia sau a mai multor specii asupra structurii şi funcţiilor unei biocenoze din cadrul unui anumit ecosistem.

DROJDII – V. **LEVURI**.

Scanned with OKEN Scanner

E

ECHILIBRU GENETIC – Starea unei populaţii panmictice, în care indivizii se împerechează aleatoriu şi în care frecvenţa genelor şi a genotipurilor se menţine constantă pe parcursul existenţei mai multor generaţii succesive.

ECHIVALENT DETRIMENTAL – Grup de gene recesive care, în stare homozigotă, au efecte nocive.

ECHIVALENT LETAL – Genă care în stare homozigotă determină moartea organismului purtător.

ECTOCRINĂ – Substanţă rezultată din metabolismul unor organisme vegetale sau animale sau al unor microorganisme, care este eliminată în mediul extern, având un rol reglator în relaţiile interspecifice.

EFEBOGENEZĂ – 1. Totalitatea transformărilor care se petrec într-un organism biologic, pe parcursul pubertăţii. 2. Proces de dezvoltare a gametului masculin fără fecundaţie.

EFECTOR, -OARE – 1. Organ care acţionează sub comanda sistemului nervos central ca răspuns la stimuli externi sau interni primiţi de organele receptoare. 2. Substanţă care modifică activitatea biochimică a unei enzime. 3. Clasă de molecule cu dimensiuni mici, care reglementează activitatea unei proteine specifice (de exemplu, enzime, ARN mesager etc.) prin legarea la un anumit situs activ al proteinei respective. Controlul unei molecule enzimatice poate fi realizat prin combinarea **e.** cu enzima existentă. Termenul de **e.** este destul de ambiguu. Moleculele considerate **e.** pot fi *activatori*, atunci când determină creşterea activităţii catalitice a unei enzime, sau inhibitori, când provoacă o scădere a aceleiaşi activităţi catalitice a enzimei respective.

EFEDRINĂ – Alcaloid extras din arbuşti exotici ce aparţin genului *Ephedra*, solubili în alcool, eter şi cloroform, ai cărui derivaţi se utilizează, mai ales ca stimulenţi ai sistemului nervos sau în tratamentul bolilor ce afectează căile respiratorii, având o acţiune asemănătoare adrenalinei, dar mult mai puţin intensă şi cu efecte prelungite.

EFERVESCENŢĂ – Proces fizico-chimic ce se caracterizează prin degajarea energică a unui gaz în

Scanned with OKEN Scanner

cursul unei reacţii chimice în care cel puţin un reactant este în stare de agregare lichidă.

ELASTINĂ – Proteină secretată în spaţiul extracelular, sub forma unor molecule alungite, legate într-o reţea. Fiecare moleculă fiind răsucită la întâmplare („*random coil*"), reţeaua care se realizează are elasticitatea cauciucului, deoarece distribuţia fibrelor componente se modifică în funcţie de direcţia forţei exercitate asupra zonei respective.

ELECTROFOREZĂ – Procedeu electrochimic de separare a unor substanţe existente într-o soluţie tampon (de exemplu, proteine sau aminoacizi) amplasată într-un câmp electric, prin deplasarea diferenţiată, către anod sau catod, a particulelor încărcate electric datorită diferenţelor de potenţial ale acestora.

ELECTROFOREZĂ DE CAPILARITATE – Metodă de separare electroforetică a ionilor dintr-o soluţie. Această separare se produce în interiorul unui tub capilar mic, atunci când un câmp electric puternic se aplică pe întreaga lungime a tubului capilar. Pentru a determina fiecare dintre ionii care apar din tubul capilar prin electroforeză sunt utilizate sisteme optice de detectare.

ELECTROFOREZĂ ÎN GEL DE POLIACRILAMIDĂ (*Polyacrylamide Gel Electrophoreis-PAGE*) – Formă de cromatografie în care moleculele sunt separate pe baza mărimii şi a sarcinilor electrice ale acestora. Faza staţionară este reprezentată de gelul de poliacrilamidă care se obţine prin reacţia de polimerizare a monomerilor de acrilamidă. În cursul procesului de separare unele molecule cu dimensiuni mai mici vor putea să treacă mai uşor prin matricea de gel decât altele mai mari. Un rol extrem de important în realizarea procesului de separare îl deţine încărcătura electrică a moleculelor.

ELECTROFOREZĂ ÎN GEL BIDIMENSIONAL – Metodă elaborată de Patrick O'Farrell, încă din 1975, pentru a separa proteinele diferite din cadrul unui eşantion biologic dat, înainte de analiza lor propriu-zisă. Proteinele sunt deplasate prin aplicarea unui câmp electric în două direcţii distincte. Proba de analizat este turnată în două geluri diferite (cu dimensiuni diferite). Primul gel are un gradient de pH care separă proteinele diferite, pe baza punctelor izoelectrice ale acestora. Cel de-al doilea gel separă moleculele de proteine pe baza greutăţilor moleculare individuale. Acest gel acţionează ca o sită moleculară prin care proteinele mai uşoare se mişcă mai repede trecând rapid prin gel, în timp ce moleculele proteice mai grele străbat gelul într-o perioadă de timp mult mai mare.

Scanned with OKEN Scanner

ELECTROFUZIUNE – Tehnică prin care adeziunea de protoplaşti se realizează într-un câmp electric neuniform, în timp ce fuziunea protoplaştilor, astfel asociaţi, să fie indusă printr-un impuls scurt de curent electric direct.

ELECTROPORAŢIE – Tehnică de inginerie genetică prin care o macromoleculă de ADN exogen se introduce în celule expuse acţiunii unui câmp electric puternic. Pentru speciile de plante la care nu există vectori plasmidiali perfecţionaţi pentru clonarea sau transferul de ADN exogen, aşa cum există la microorganisme şi animale, această tehnică reprezintă un progres comparativ cu hibridarea sexuată supraspecifică.

EMBRIOGENEZĂ – Procesul de formare şi dezvoltare a embrionului.

EMBRIOLOGIE – Disciplină din domeniul ştiinţelor biologice care studiază formarea şi dezvoltarea embrionului.

EMBRION – Organism vegetal sau animal care se află în primele stadii ale formării şi dezvoltării sale ontogenetice, respectiv de la prima diviziune a zigotului şi până la definitivarea organogenezei.

ENANTIOMERI – (gr. *enantios* = opus). Pereche de molecule asimetrice, care posedă formule moleculare identice, având acelaşi număr şi acelaşi tip de atomi, dar care posedă grupări constitutive ataşate la un atom de carbon în două moduri (forme) diferite dispuse în jurul atomului respectiv. Aceste molecule asimetrice pot exista în oricare dintre cele două forme ale căror imagini în oglindă sunt nesuperpozabile. V. şi **ACTIVITATE OPTICĂ, IZOMER, STEREOIZOMER**.

ENDEMOEPIDEMIC – Caracter ce prezintă simultan particularităţi atât endemice, cât şi epidemice şi se referă la maladii infecţioase endemice care se manifestă sub forma unor epidemii. V. şi **ENDEMIE, EPIDEMIE**.

ENDOBIOFIŢIE – Tip de viaţă parazitară care se desfăşoară în interiorul celulelor sau ţesuturilor unor organisme vegetale.

ENDOBIOLOGIE – Ansamblu de însuşiri biologice specifice fiecărui ţesut sau organ caracteristic unui organism biologic.

ENDOBIONT – Organism care trăieşte ca parazit sau simbiont în corpul plantelor (endofitic) sau al animalelor (endozoic). Ex.: virusurile, bacteriile, fungii microscopici, protozoarele. Organismele gazdă sunt afectate profund sau chiar omorâte de către speciile **e.**, care constituie un factor reglator al structurii po-

Scanned with OKEN Scanner

pulaţiilor vegetale şi animale dintr-o anumită biocenoză.

ENDOCITOZĂ – Proces de transfer al substanţelor existente în exteriorul celulei spre interior, prin înglobarea acestora din mediul extracelular în vezicule de transport care se desprind din plasmalemă.

ENDOCRIN, -Ă – Atribut al glandelor cu secreţie internă ale căror produse sunt deversate direct în mediul intern, respectiv în sânge, fără interpunerea unui canal excretor.

ENDOCRINIE – Stare patologică cauzată de tulburările ce determină dereglarea secreţiei endocrine.

ENDOENZIMĂ – Enzimă care este sintetizată intracelular de către anumite specii de organisme.

ENDOFAG, -Ă – Specii de insecte care se hrănesc în spaţii închise.

ENDOFIT, -Ă – Microrganism (din grupul bacteriilor sau al fungilor) care trăieşte în ţesuturile vasculare ale plantelor (în spaţiile intercelulare).

ENDOGAMIE – 1. Fuzionarea a doi gameţi mobili care vin în contact prin intermediul unor tuburi sau canale de conjugare. 2. Unirea a doi gameţi formaţi în acelaşi gametangiu fără ca aceştia să fie eliberaţi în exterior.

ENDOGEN – Element cu origine internă, format în interiorul unei celule sau al unui organism.

ENDOGENEZĂ – Producere a unor celule în interiorul altor celule.

ENDOLIZINĂ – Substanţă care produce liza bacteriilor la nivel intracelular.

ENDOMITOZĂ – Replicare suplimentară a cromozomilor într-un nucleu care nu se divide.

ENDOMIXIE – Tip de reorganizare nucleară internă, existentă în ciclul reproducător al unor protozoare.

ENDONUCLEAZĂ DE RESTRICŢIE – Enzimă care posedă capacitatea de a scinda macromolecula de ADN într-o poziţie precisă şi unică în toată lungimea acesteia. Această enzimă este produsă în mod natural de bacterii care o utilizează ca un mecanism de apărare împotriva infecţiilor produse de virusuri, prin tăierea moleculelor de acizi nucleici virali şi stoparea în acest mod a funcţiei acestora.

ENDOPEPTIDAZĂ – Complex enzimatic care catalizează hidroliza peptidelor.

ENDOPLASMĂ – Parte internă sau centrală a celulei organismelor unicelulare care este înconjurată de ectoplasmă.

Scanned with OKEN Scanner

ENDOPOLIPLOIDIE – Poliploidie rezultată în urma procesului de endomitoză.

ENDORFINĂ – Morfină endogenă, de natură polipeptidică, cu acţiune antalgică de lungă durată, observată frecvent în celulele tumorale.

ENDOSIMBIOZĂ – Tip de simbioză între microorganisme şi plante fanerogame, simbiontul microbian trăind în interiorul organismului de tip gazdă.

ENDOSMOZĂ – Fenomen de transfer, prin osmoză, a unui fluid printr-o membrană, din mediul extern al acesteia către interiorul său.

ENDOSPERM – Ţesut nutritiv folosit de embrion în primele stadii ale dezvoltării sale; **e.** *primar* – ţesut nutritiv format înaintea fecundaţiei, rezultat din diviziunea repetată a macrosporului haploid, prezent în ovulul gimnospermelor.

ENDOSPOR – Formă de rezistenţă, prezentă la bacterii, ciuperci, alge, care constituie o adaptare a speciilor respective la condiţiile de mediu nefavorabile, în scopul supravieţuirii acestora.

ENDOTECĂ – 1. Perete intern al sporogonului şi al sacului embrionar. 2. Membrană internă a lojei anterelor. 3. Strat intern al grăuntelui de polen.

ENDOTELIU – Ţesut asemănător epiteliului, care formează învelişul intern al inimii şi al vaselor.

ENDOTERMIE – 1. Reacţie care se desfăşoară prin absorbţie de energie termică. 2. Capacitate a organismelor homeoterme de a produce căldură.

ENDOTOXINĂ – Toxină sintetizată intracelular de către anumite specii bacteriene, care este eliminată la exterior odată cu distrugerea celulelor producătoare.

ENERGIDĂ – Cea mai mică unitate biologică, formată din nucleu şi masă citoplasmatică, ambele funcţionând ca un centru energetic.

ENERGIE – Capacitate specifică oricărui sistem biotic sau abiotic de a trece de la o stare la alta. Energia se manifestă sub formă mecanică, termică, chimică, electromagnetică, hidraulică etc. Prin intermediul energiei se pot produce reacţii chimice sau pot avea loc modificări importante ale structurii, formei şi dimensiunilor unor obiecte, precum şi schimbări ale stărilor de agregare ale acestora.

ENERGIE DE ACTIVARE – Cantitate de energie (calorică) necesară pentru a aduce toate moleculele unei substanţe într-o stare reactivă, cu un anumit nivel energetic, de la care acestea încep să reacţioneze spontan în contact cu un reactant.

Scanned with OKEN Scanner

ENTALPIE – Mărime termodinamică de stare, egală cu suma dintre energia internă a unui fluid şi lucrul mecanic de dezlocuire a volumului său, în condiţii de presiune constantă.

ENTAMIBĂ – Denumire generică acordată speciei de protozoare *Entamoeba histolytica*, care infectează, de regulă, tubul digestiv la om şi animale, reprezentând agentul patogen ce provoacă dizenteria. Această boală produsă de **e.** are caracter epidemic, afectând un număr mare de indivizi biologici, în condiţiile formării unui focar de infecţie, ceea ce determină producerea unor însemnate dezechilibre ale interacţiunilor dintre sistemele biologice de nivel individual sau populaţional şi factorii abiotici.

ENTERITĂ – Maladie care constă în inflamaţia acută sau cronică a intestinului subţire, provocată de infecţii, intoxicaţii, alergii, manifestată prin dureri abdominale şi diaree.

ENTEROBACTERIE – Tip de bacterie saprobiontă sau parazită, patogenă sau nepatogenă, care trăieşte în intestinul organismului uman sau al celui animal, fiind o componentă importantă a microbiotei intestinale. Speciile patogene aparţin genurilor *Shigella*, *Salmonella*. V. şi **BACTERIE**.

ENTITATE – 1. Fiinţă independentă cu dimensiuni inframicroscopice, ce poate fi percepută numai prin metode şi tehnici de investigaţie extrem de performante (ex: virusurile). 2. Natura unui lucru, esenţa sa considerată ca fiind distinctă de lucrul respectiv şi independentă de acesta. 3. Conţinut de sine stătător, existenţă sau realitate determinată ca dimensiuni, importanţă, valoare etc.

ENTROPIE – 1. Mărime de stare termică a sistemelor fizice, care creşte în cursul oricărei transformări ireversibile a acestora şi rămâne constantă, în cursul oricărei transformări reversibile. 2. Mărime fundamentală în teoria informaţiei, care indică o anumită cantitate de informaţie, raportată la un element al mesajului transmis.

ENZIMĂ – Substanţă proteică macromoleculară sintetizată de anumite celule vii şi constituită din unul sau mai multe lanţuri polipeptidice, care participă la reacţii chimice specifice. Fiecare **e.** este specifică unui anumit tip de reacţie chimică pe care o catalizează, precum şi substratului asupra căruia aceasta acţionează. Deşi toate **e.** sunt proteine, acestea conţin de regulă componente suplimentare neproteice, numite coenzime, care sunt esenţiale pentru activitatea catalitică.

ENZIMĂ ALOSTERICĂ – Enzimă regulatoare a cărei activitate biologică este modulată catalitic de legarea necovalentă a unui metabolit specific (efector) la un situs

Scanned with OKEN Scanner

de reglare, altul decât situsul catalitic al enzimei respective. Legarea efectorului determină în mod obligatoriu o schimbare a conformaţiei tridimensionale a enzimei şi declanşează procesul de modulare catalitică enzimatică.

ENZIMĂ REGULATOARE – Enzimă înalt specializată având o funcţie de reglare (control), prin capacitatea intrinsecă de a face faţă unei schimbări în activitatea sa catalitică. Există două tipuri majore de enzime regulatoare: (1) enzime modulate covalent şi (2) enzime alosterice. Enzimele modulate covalent sunt cele care pot fi interconvertite între forma activă şi cea inactivă, prin ataşarea covalentă a unui metabolit de modulare de către alte enzime. Prin urmare, activitatea unei enzime poate, în anumite condiţii, să fie reglementată de alte enzime. Glicogen-fosforilaza, o proteină oligomeră cu patru subunităţi majore (tetrameri), este un exemplu clasic al unei enzime modulate covalent.

ENZIMĂ REPRESIBILĂ – Enzimă a cărei biosinteză este inhibată (represată) de prezenţa în concentraţii mari a propriului său produs de sinteză. Când produsul de sinteză al enzimei s-a epuizat datorită consumului acestuia, la nivel celular se declanşează mecanismul de biosinteză a enzimei care catalizează procesul de obţinere a produsului respectiv.

ENZIMOLOGIE – Ştiinţă care se ocupă cu studiul enzimelor din punct de vedere biochimic, atât sub aspectul genezei acestora, cât şi al rolului funcţional al acestora la nivel celular şi tisular.

EOBIOGENEZĂ – Ansamblu al proceselor care au condus al apariţia vieţii.

EPIDEMIE – Fenomen de propagare a unei boli infecţioase la un anumit număr de indivizi, într-un timp foarte scurt.

EPIDEMIOLOGIE – Ştiinţă care studiază frecvenţa şi distribuţia bolilor manifestate la plante, animale şi om.

EPISTAZIE – Fenomen de interacţiune între gene nealele cu efect fenotipic diferit, datorită căruia una dintre gene, denumită *epistatică*, împiedică manifestarea alelei dominante a celeilalte gene, numită *hipostatică*.

EPITELIU – 1. Ţesut vascular format dintr-unul sau mai multe straturi de celule alăturate, de diverse forme, unite prin intermediul unui liant celular, care formează învelişul pielii, al mucoaselor, al canalelor excretoare ale glandelor etc. 2. Strat de celule alungite care căptuşeşte interiorul anumitor organe ale plantelor.

EPITOP – *sin.* ***determinant antigenic***. Grup specific de atomi prezenţi într-o moleculă de antigen, care este

Scanned with OKEN Scanner

recunoscută de către anticorpi provocând astfel un răspuns imun corespunzător.

EPIZOM – Unitate genetică nucleară care se poate multiplica independent sau ca material suplimentar al cromozomilor.

EREDITATE – Fenomenul de transmitere a caracterelor ereditare de la părinţi la descendeţi.

EREDOBIOLOGIE – Subdiviziune a biologiei care studiază fenomenele eredităţii şi ale variabilităţii organismelor vii.

ERGOMETRINĂ – Alcaloid izolat din secară-cornută, cu acţiune vasoconstrictoare şi hemostatică.

ERGONĂ – Substanţă de natură biologică cu acţiune asemănătoare cu cea a hormonilor, vitaminelor şi enzimelor.

ERGONOMIE – Disciplină care se ocupă cu studiul condiţiilor şi al metodelor de muncă, al interacţiunii dintre om, maşină şi mediul în care îşi desfăşoară activitatea, în diferite tipuri de sisteme industriale, în vederea normalizării raţionale a acestora, precum şi a îmbunătăţirii metodelor şi mijloacelor de producţie.

ERGOTAMINĂ – Micotoxină produsă de ciuperca *Claviceps purpurea* (Cornul secarei), care este toxică atât pentru oameni, cât şi pentru animale), fiind cunoscută sub numele de ergot. **E.** este un alcaloid vasoconstrictor, astfel încât consumul acestuia poate conduce la constricţia severă a vaselor de sânge din creier şi din extremităţi; de asemenea, poate provoaca stări de halucinaţie şi gangrenă uscată. Persoanele ale căror organisme au un deficit de vitamina A sunt deosebit de vulnerabile la ergotism.

ERGOTINĂ – V. **ERGOTOXINĂ.**

ERGOTININĂ – Alcaloid izomer al ergotoxinei extras din cornul secarei şi utilizat ca medicament vasoconstrictor, hemostatic intern şi ocitocic.

ERGOTISM – Intoxicaţie acută sau cronică provocată de consumarea cerealelor infectate de anumite specii de ciuperci parazite.

ERGOTOXINĂ – *sin.* ***ergotină***. Complex format din trei alcaloizi, respectiv ergocristină, ergocriptină şi ergocormină, extraşi din ciuperca fitopatogenă *Claviceps purpurea* (cornul secarei), care se utilizează în prepararea anumitor medicamente, datorită însuşirilor hemostatice pe care le posedă.

ERITROBLAST – Globulă roşie primitivă a eritrocitelor care posedă încă un nucleu în stadiu de formare şi care formează hematia.

Scanned with OKEN Scanner

EROZIUNE GENETICĂ – Proces biologic cu evoluţie regresivă, prin care biodiversitatea este periclitată ca urmare a reducerii considerabile a numărului de specii de organisme biologice datorită producerii unor dezechilibre în lanţurile şi reţelele trofice ale biocenozelor, ca o consecinţă negastă a introducerii unor noi specii modificate genetic. Astfel, plantele modificate genetic ocupă un loc primordial în cadrul acestor „strategii de transformare pe baze genetice a tehnologiilor agricole". Cu toate avantajele de ordin economic pe care le generează promovarea plantelor modificate genetic în agricultura actuală, există permanent riscul apariţiei unor perturbaţii imprevizibile în menţinerea echilibrului necesar în relaţiile trofice dintre populaţiile de organisme specifice fiecărei biocenoze. Aceste dezechilibre majore, generate de imixtiunea necontrolată a factorului uman în structura genetică a producătorilor în ecosistemele agricole, vor determina, în mod implicit, agravarea procesului de „eroziune genetică", declanşat odată cu lansarea primelor culturi de plante modificate genetic, în urma căruia varietăţile tradiţionale de plante cultivate, care se caracterizează printr-o mare diversitate genetică, vor fi îndepărtate şi, cel mai frecvent, chiar eradicate din biocenoza agroecosistemelor în care acestea au constituit componente de bază. În acest mod, datorită agresiunii factorului uman asupra structurii genetice a speciilor de plante din ecosistemele agricole, se produce o reducere vizibilă a numărului de specii de plante cu variabilitate genetică, fapt ce va determina o scădere corespunzătoare a biodiversităţii din aceste sisteme ecologice.

ESCHERICHIA COLI (E. COLI) – Specie bacteriană care posedă proprietatea de a coloniza tractul intestinal al majorităţii speciilor de vertebrate. Denumită astfel după numele savantului Theodor Escherich, care a izolat-o pentru prima dată în anul 1885, această bacterie este actualmente utilizată în numeroase studii de microbiologie, precum şi de genetică moleculară, prin utilizarea tehnicii ADN recombinant.

ESTRADIOL – Hormon steroid, secretat de testicul, ovar sau placentă şi utilizat în tratamentul osteoporozei, al cancerului de prostată, precum şi pentru menţinerea caracterelor sexuale secundare feminine.

ESTROGEN – Hormon feminin, de tipul foliculinei, care provoacă fenomene caracteristice estrului în afara apariţiei sale normale.

ETIOLARE – Fenomen fiziologic care se manifestă la plantele verzi, menţinute în condiţiile unui mediu lipsit total de aportul de lumină, şi care fenologic se manifestă prin

Scanned with OKEN Scanner

îngălbenirea organelor care conţin clorofilă, alungirea tulpinii, degenerarea frunzelor şi dezvoltarea ţesuturilor parenchimatice corticale în detrimentul celor mecanice.

ETIOLOGIE – Disciplină a medicinii, care studiază cauzele şi factorii determinanţi ai apariţiei unor maladii umane, animale sau vegetale.

ETIOPATOGENIE – Subdiviziune a medinei care se ocupă cu studiul cauzelor şi al mecanismelor de producere a unor maladii.

EUCARIOTE – Organisme vii care prezintă un nucleu bine individualizat şi diferenţiat şi care posedă membrană nucleară, carioplasmă, cromatină şi nucleoli.

EUGENIE – Subdiviziune a geneticii care posedă drept obiectiv ameliorarea structurii genetice a unei populaţii.

EUGLENĂ – Protozoar flagelat din specia *Euglena viridis*, cu formă oval-alungită, care trăieşte în apă dulce şi posedă cromatofori ce conţin clorofilă.

EUHAPLOID – Organism haploid adevărat în ale cărui celule somatice există doar un singur set de cromozomi.

EUMITOZĂ – Mitoză tipică, normală, care permite diferenţierea netă a cromozomilor.

EUPLOID, -Ă – Organism ale cărui celule somatice conţin un număr de cromozomi egal cu numărul de bază al celulei sau cu un multiplu al acestuia.

EUPLOIDIE – Înmulţire a seturilor complete de cromozomi în toate celulele organismului.

EUTROFIC – (elem., fr. *eu*, cf. gr. *eu* = frumos, bine). Organism care este dezvoltat normal, fiind bine hrănit.

EUTROFIE – Dezvoltare armonioasă a organismului datorită unei bune funcţii de nutriţie şi a unei evoluţii normale a ţesuturilor.

EVAPOTRANSPIRAŢIE – 1. Fenomen de scădere a umidităţii solului, prin evaporare directă, precum şi prin transpiraţia plantelor. 2. Cantitate de apă evaporată parţial, prin transpiraţia unui organism vegetal.

EVOLUŢIE – (lat. *evolutio* = desfăşurare). Noţiune cu multiple sensuri semantice care, în esenţă, semnifică o mişcare perpetuă, concretizată prin transformări lente, adesea imperceptibile, ale unor fenomene sau procese naturale. **E.**, percepută ca o transformare în timp şi spaţiu a sistemelor biologice, reprezintă rezultatul interacţiunii sistemelor aparţinând unor niveluri diferite ale ierarhiei organizatorice, precum şi dintre ele şi sistemele abiotice ale mediului înconjurător

Scanned with OKEN Scanner

(resurse şi biotop). La fiecare nivel de organizare a materiei vii, **e.** este de altă natură şi, pe cale de consecinţă, aplicarea acestui concept nu are acelaşi conţinut la toate aceste niveluri. Astfel, la nivel individual, **e.**, respectiv transformarea în timp a organismului dat, reprezintă *ontogenia*, proces existenţial care se petrece de la momentul formării oului, până la decesul organismului. La nivelul populaţiei sau al speciei, **e.** este reprezentată de procesul transformării speciilor, respectiv *speciaţia*. La nivelul biocenozei, considerată ca parte integrantă a ecosistemului, **e.** se concretizează printr-un proces de transformare permanentă a relaţiilor dintre speciile componente, respectiv prin *co-adaptarea, co-evoluţia speciilor* şi, prin urmare, printr-o transformare a modului de desfăşurare a proceselor fundamentale de transfer al materiei, al energiei şi al informaţiei. Este demn de reţinut faptul că **e.** biocenozelor nu trebuie confundată cu succesiunea lor ecologică. La nivelul ecosferei, **e.** constă în transformarea sa structurală şi funcţională, pe parcursul desfăşurării erelor geologice, ca rezultat al interacţiunii ecosistemelor cu sistemele abiotice componente ale mediului înconjurător, existent la nivel planetar.

EVOLUŢIONISM – Teorie elaborată de Charles Darwin despre evoluţia speciilor de plante şi animale prin adaptare permanentă la variaţiile perturbatoare ale factorilor de mediu.

EXCITABILITATE – Proprietate esenţială a materiei vii de a răspunde acţiunii unui excitant intern sau extern. **E.** reprezintă o însuşire fiziologică de nivel individual, datorită căreia organismul reacţionează faţa de factorii biotici şi abiotici specifici mediului ambiant. **E.** este caracteristică organismelor animale, atingând o complexitate maximă în cazul organismelor care posedă sistemul nervos cel mai evoluat, dar se manifestă şi în activitatea fiziologică a unor specii de plante, prin reacţii vizibile de răspuns la anumiţi factori de stimulare (ex.: reacţia de mişcare a frunzelor speciei *Mimosa pudica*, în condiţiile atingerii acestora).

EXCIZIE – 1. Extirpare a unei porţiuni dintr-un ţesut sau organ necrozat, supus anterior unei contuzii sau unui proces patologic. 2. Îndepărtare a unui segment în interiorul unei secvenţe de ADN.

EXOBIOLOGIE – *sin.* ***cosmo-biologie***. Ştiinţă din grupul disciplinelor biologice care studiază condiţiile de viată existente în afara planetei Terra, precum şi capacitatea sistemelor biologice de a supravieţui în asemenea condiţii.

EXOCITOZA – Proces molecular care se produce prin fuziunea unor vezicule din citoplasmă cu plasmalema şi, astfel, substanţele existente în vezicule sunt deversate în afara

Scanned with OKEN Scanner

celulei. Astfel de procese apar la nivelul sinapselor, când veziculele care conţin mediatori chimici (acetilcolină, noradrenalină) fuzionează cu membrana plasmatică a terminaţiei neuronale, reprezentată de membrana pre-sinaptică. Mediatorii chimici deversaţi în spaţiul sinaptic, se leagă de receptori specifici, existenţi în membrana post-sinaptică, producând depolarizarea acesteia. Astfel, se asigură transmiterea influxului nervos la nivelul sinapselor neuronale.

EXOENZIMĂ – Enzimă care acţionează în exteriorul celulei în care a fost sintetizată.

EXOGAMIE – Proces de fuzionare a gameţilor care se produce în afara organismului, respectiv, în mediul natural.

EXOGEN – Complex celular dezvoltat dintr-un ţesut superficial sau dintr-un meristem, fără a proveni dintr-un anumit organism.

EXON – Segment al unei gene dintr-un organism eucariot ce urmează a fi transcris într-o moleculă de ARNm (ARN mesager) având proprietatea de a codifica un domeniu specific al unei proteine.

EXOPEPTIDAZĂ – Complex de enzime care catalizează reacţiile de hidroliză extracelulară a polipeptidelor.

EXOTOXINĂ – Substanţă de natură proteică, elaborată de microorganisme, care este eliminată în mediul extracelular, având efect toxic asupra organismelor cu care intră în contact.

EXPLANT – Fragment mic de ţesut viu, vegetal sau animal, prelevat de la nivelul unui organ sau ţesut, în vederea transplantării sale sau a realizării unei culturi de ţesut într-un mediu de cultivare adecvat.

EXPRESIE GENICĂ – 1. Conversie a informaţiei genetice conţinute de o genă sub forma unui anumit tip de proteină. 2. Manifestare a unui caracter specific unei anumite gene. În cazul unor maladii ereditare, o persoană poate transmite gena care provoacă o anumită afecţiune patologică, chiar dacă nu prezintă simptomele acelei maladii. Aşadar, gena este prezentă, dar nu se manifestă. În biotehnologia industrială, **e. g.** semnifică producerea unei proteine datorită unei gene ce a fost inserată în genomul unui nou organism gazdă utilizat ca sintetizator proteic.

EXTREMOFIL, -Ă – Microorganisme care trăiesc la niveluri extreme de pH, temperatură, presiune, umiditate, salinitate etc.

Scanned with OKEN Scanner

F

FACTOR – Agent, fenomen sau orice tip de component natural, de origine fizică, chimică sau biologică, care acţionează direct sau indirect, pozitiv sau negativ, asupra unui individ, a unei populaţii sau a unei biocenoze. Între toţi **f.** din mediul natural există o strânsă interdependenţă, astfel încât intensificarea sau diminuarea acţiunii unuia dintre aceşti **f.** induce modificări asupra ansamblului acestora dintr-un anumit ecosistem. Ex.: lipsa din sol a unor elemente chimice nutritive sau dimpotrivă, prezenţa în exces a altor elemente determină scăderea producţiei primare a unei biocenoze, cu grave consecinţe asupra lanţurilor trofice corespunzătoare.

FACTOR ABIOTIC – Component al mediului natural, lipsit de viaţă, care contribuie, în mod nemijlocit, la realizarea diversităţii habitatelor şi a nişelor ecologice dintr-un ecosistem, precum şi în procesele de reglare a structurii şi dinamicii populaţiilor care compun biocenozele. Datorită caracterului lor eterogen, **f. a.** (temperatură, lumină, presiune, umiditate, relief, precipitaţii, gaze atmosferice, substanţe minerale din apă şi sol, curenţi de aer etc.) determină productivitatea unui ecosistem, acţiunea sa, în funcţie de intensitate, putând fi: minimă, optimă, sau maximă. Ex.: pentru speciile de plante hidrofile, umiditatea de 100% poate fi optimă, în timp ce pentru o plantă xerofilă, această valoare este maximă, având o acţiune cu efect negativ asupra metabolismului său.

FACTOR ALIMENTAR – Factor reprezentat de modul de nutriţie al animalelor şi al omului, care influenţează diferitele procese fiziologice de creştere şi dezvoltare ontogenetică, de fecunditate şi de longevitate caracteristice acestor specii. **F. a.** generează numeroase adaptări filogenetice, de ordin morfologic, fiziologic şi ecologic (ex.: alimentele de origine vegetală, care sunt mai greu digerabile, au determinat, în cursul filogeniei animalelor erbivore, dezvoltarea intestinului subţire, a cărui lungime este cu mult mai mare decât cea a intestinului mamiferelor carnivore.

FACTOR DE CREŞTERE – 1. Proteină care apare în mod natural pentru stimularea creşterii şi reproducerii

Scanned with OKEN Scanner

unor tipuri specifice de celule. 2. Substanţă specifică ce trebuie să fie prezentă în ţesuturile unui organism viu sau într-un mediu de cultivare a unui microorganism pentru stimularea proceselor de creştere şi dezvoltare biologică. Factorii de creştere sunt esenţiali în medicina regenerativă şi în ingineria tisulară.

FACTOR DE CREŞTERE A CELULELOR STEM – Factor de creştere (ex.: hormon glicoproteinic), care acţionează asupra anumitor celule stem într-o varietate de moduri, pentru stimularea creşterii, a proliferării şi a maturizării acestora în hematii sau în leucocite.

FACTOR DE CREŞTERE HEMATOLOGICĂ – Factor de stimulare a glicoproteinelor, care la rândul lor au rolul de a stimula celulele măduvei osoase pentru a produce anumite tipuri de celule sangvine roşii şi albe.

FACTOR DE NECROZARE TUMORALĂ (***Tumor necrosis factor - TNF***) – Proteină ce aparţine sistemului imun având rolul de a distruge anumite tipuri de celule tumorale, fără a afecta celulele sănătoase.

FACTOR DE STIMULARE A CREŞTERII COLONIILOR (***Colony Stimulating Factors - CSFs***) – Factòr specific de creştere a glicoproteinelor necesare pentru proliferarea şi diferenţierea celulelor progenitoare hematopoietice.

FACULTATIV – 1. Specie, populaţie, organism biologic sau factor abiotic, care apare, numai în mod accidental, într-un ecosistem. Ex.: apariţia masculilor la speciile agame de insecte, apariţia unor ploi cu grindină etc. 2. Proces fiziologic alternativ existent la anumite specii de organisme, de regulă la bacterii, prin care acestea supravieţuiesc în diferite condiţii abiotice extreme (ex.: microorganismele aerobe, facultativ anaerobe, reprezentate de foarte multe specii de bacterii şi levuri etc.).

FAG (gr. *phagein* = a mânca) – 1. Virus patogen pentru anumite bacterii pe care le distruge prin multiplicare în numeroase copii. 2. Abrevierea termenului de bacteriofag, care constituie o altă denumire a unui anumit tip de virus specific. 3. Element de compunere pentru noţiuni referitoare la nutriţie, hrană, ingestie. V. **BACTERIOFAG**.

FAG LAMBDA – Tip de bacteriofag care infectează bacteria *Escherichia coli (E. coli)*, fiind utilizat ca vector în aplicarea tehnicilor ADN recombinant. V. şi **BACTERIOFAG, FAG**.

FAGOCIT – 1. Celulă sangvină (leucocit) fixă sau mobilă, care posedă proprietatea de fagocitoză, contri-

Scanned with OKEN Scanner

buind la apărarea organismului față de infecții. 2. Celulă cu nucleu lobat, situată în țesutul radicular, care digeră filamentele hifelor micelie-ne ale unor specii de ciuperci.

FAGOCITOLIZĂ – Proces de distrugere a fagocitelor.

FAGOCITOZĂ – Procesul de înglobare și de digerare intracelulară a unor virusuri și microorganisme, a celulelor degenerate sau în stadiul de senescență, precum și a unor resturi celulare, prin intermediul sistemului fagocitar, alcătuit din fagocite.

FAGOTERAPIE – 1. Tratament al unor stări patologice de origine microbiană cu ajutorul bacterofagilor specifici. 2. Utilizarea unui anumit regim alimentar pentru tratamentul anumitor afecțiuni.

FAGOTROF – Celulă sau organism biologic care se hrănește prin procesul de fagocitoză. Ex.: fagocitele, unele specii de alge, protozoare etc.

FARAD – Unitate de măsură pentru capacitatea electrică, egală cu capacitatea unui condensator ce acumulează o sarcină electrică de un coulomb, sub o tensiune de un volt.

FARMACOFOR – Porțiune a unei molecule (de exemplu, farmaceutice), care este responsabilă pentru modul de manifestare a activității biologice a acesteia.

FARMACOGENETICĂ – Subdiviziune a geneticii care studiază răspunsul indivizilor biologici determinat genetic de acțiunea anumitor medicamente.

FARMACOLOGIE – Știință care se ocupă cu studiul acțiunii complexe a medicamentelor asupra organismului uman.

FASEOLINĂ – Proteină vegetală din clasa globulinelor care este specifică fasolei.

FEBRĂ – *sin.* ***hipertermie***. Stare specifică unui organism animal care se caracterizează prin creș-terea temperaturii corporale peste limitele de echilibru termic caracteristice organismului respectiv. **F.** reprezintă un efect direct al interacțiunii dintre un organism animal și agenții patogeni care tind să perturbe homeostazia acestuia, prin declanșarea unui proces infecțios, toxic. În cazul organismului uman, temperatura corporală care depășește valoarea de 36,7 °C este considerată ca fiind specifică stării de **f.** Apariția **f.** semnalează declanșarea unei reacții de apărare a organismului animal împotriva agresiunii unor factori perturbatori (agenți patogeni, substanțe toxice etc.), care determină apariția unor tulburări funcționale de termoreglare și echilibru dinamic, manifestate în raportul dintre producerea și pierderea de energie termică.

Scanned with OKEN Scanner

FEBRĂ AFTOASĂ – (fr. *aphteuse* = aftoasă). Maladie epidemică infecţioasă şi contagioasă, cu etiologie virală, specifică animalelor sălbatice (antilopa, alpacaua etc.) şi domestice (bovine, porcine, ovine). **F. a.** se manifestă prin temperatură ridicată a corpului, precum şi prin erupţii (afte) ulceroase ale mucoasei bucale şi, chiar, ale unor întinse zone cutanate. Această maladie este frecvent întâlnită în America de Nord, Australia, Africa, Ins. Madagascar. **F. a.** este transmisibilă la om, având o simptomatologie asemănătoare celei existente la speciile de animale sălbatice şi domestice.

FEBRĂ GALBENĂ – Maladie infecţioasă acută, de natură virală, transmisă omului prin intermediul speciei de ţânţari *Stegomya fasciata*, al cărei areal este localizat în Africa şi America de S. Această boală se caracterizează prin apariţia unor hemoragii, în special gastrointestinale, albuminurie crescută, leziuni distrofice la nivelul ficatului, precum şi o eritrofagie marcantă la celulele reticulo-histiocitare.

FEBRĂ PALUDICĂ – V. **MALARIE**.

FECUND – 1. Organism producător de zigoţi sau corpuri de fructificaţie. 2. Celulă sexuală capabilă de a se uni cu altă celulă sexuală, dar de sex opus. 3. Organism capabil de forma celule reproducătoare (spori) sau sexuate (gameţi).

FECUNDAŢIE – Proces fiziologic complex prin care se realizează fuzionarea a două celule sau organe sexuale de sex opus, şi în urma căruia rezultă zigotul care posedă atât caracterele ereditare materne, cât şi cele paterne.

FECUNDITATE – 1. Capacitate a organismelor de a se reproduce şi de a da naştere la descendenţi normal dezvoltaţi. 2. Caracteristică a solului de a produce roade, de a fi fertil.

FEED-BACK – V. **CONEXIUNE INVERSĂ**.

FENOGENETICĂ – Subdiviziune a geneticii care se ocupă cu studiul caracterelor ereditare în cursul dezvoltării ontogenetice a organismului biologic.

FENOGENEZĂ – Proces de formare ontogenetică a caracterelor fenotipice ca urmare a interacţiunii dintre genofond şi mediu.

FENOLOGIE – Subdiviziune ştiinţifică a ecologiei care studiază evenimentele biologice ce se manifestă în viaţa organismelor, determinate atât de factorii ecologici, biotici şi abiotici, cât şi de factorii interni ai acestor organisme biologice (genetici, hormonali, metabolici etc.). La plante, **f.** înregistrează şi studiază producerea unor fenomene legate de apariţia şi dezvoltarea mugurilor vegetativi, de înflorire, de maturarea fructelor şi seminţelor. La

Scanned with OKEN Scanner

animale, spre exemplu, la păsări, **f.** studiază fenomenele de migraţie sezonieră, de cuibărit, de depunere a pontei, de ecloziune etc.

FENOMEN – 1. Manifestare exterioară a esenţei unui lucru, a unui proces etc., care este perceptibilă în mod nemijlocit. 2. Proces, transformare etc. din natură sau din societate.

FENOTIP – 1. Totalitatea caracterelor morfologice, fiziologice şi comportamentale ale unui individ biologic, ce constituie manifestarea caracterelor ereditare, determinate de structura unui anumit genotip. 2. Subunitate a speciei care cuprinde populaţii diferenţiate prin particularităţi fenologice.

FERMENT – V. **ENZIMĂ**.

FERMENTAŢIE – Proces biochimic de descompunere a unui substrat alcătuit din substanţe organice complexe, sub acţiunea unor microorganisme capabile să sintetizeze enzime specifice de degradare a acestui substrat şi de conversie a acestuia în compuşi cu o structură chimică simplificată; **f.** *alcoolică* – produsă de specii de levuri (drojdii) din genul *Saccharomyces*, respectiv, *S. cerevisiae* (drojdia de bere) şi *S. ellipsoideus* (drojdia de vin), care acţionează asupra zaharurilor prin intermediul enzimei numită *zimază*, pe care le degradează până la alcool etilic; **f.** *butirică* – produsă de bacteriile butirice care acţionează asupra zaharurilor pe care le descompune până la acid butiric; **f.** *lactică* – produsă de bacteriile lactice care descompun zaharurile până la acid lactic.

FERMENTAŢIE SUBMERSIBILĂ CONTROLATĂ – Proces biochimic de conversie enzimatică a unor substraturi nutritive în fază lichidă, compuse preponderent din hidraţi de carbon, care constă în creşterea şi dezvoltarea unor culturi microbiene (bacteriene sau fungice) în condiţii de monitorizare permanentă a parametrilor fizico-chimici de cultivare. Caracteristica cea mai importantă a culturilor fungice submersibile este că, atât în cazul fungilor filamentoşi, cum sunt ciupercile comestibile şi medicinale, cât şi al celor nefilamentoşi din grupul drojdiilor (levurilor), procesele fermentative sunt de două tipuri: a) culturi fungice staţionare, în cursul cărora nu se agită mediile de cultivare, iar hifele miceliene dezvoltă o biomasă luxuriantă la suprafaţa acestora, precum şi b) culturi fungice prin agitare rotativă sau orbitală, în timpul cărora se formează aşa-numitele pelete fungice, prin creşterea şi dezvoltarea hifelor miceliene sub forma unor structuri relativ sferice, compactizate, în interiorul cărora există un gradient de oxigen şi unul al concentraţiei de substrat de cultivare, care descresc concomitent, pornind de la exteriorul către interiorul peletelor forma-

Scanned with OKEN Scanner

te prin agitarea continuă a mediului de cultivare. Centrul peletelor se caracterizează prin concentraţii foarte scăzute de oxigen dizolvat şi de substrat de cultivare, acest fapt fiind determinat de consumul acestora de către celulele fungice situate către exteriorul peletelor şi care se suprapun peste cele formate iniţial. Etapele principale ale biotehnologiilor de laborator destinate obţinerii de biomasă fungică nutritivă, prin fermentarea submersibilă controlată a subproduselor cerealiere, sunt următoarele: 1 – Prepararea mediilor de cultivare submersibilă, conform formulelor menţionate anterior. Aceste medii de cultivare sunt, apoi, transvazate în vase de sticlă de tip Erlenmayer cu o capacitate de 250 ml şi prevăzute cu dopuri din cauciuc învelite în folie de aluminiu. 2 – Sterilizarea termică cu abur sub presiune. Vasele cu medii de cultivare sunt sterilizate termic cu abur sub presiune la temperatura de 121 °C, şi presiunea de 1,1 atm., timp de 10 min. 3 – Inocularea aseptică a mediilor de cultivare submersibilă. După răcire, mediile de cultivare sunt inoculate aseptic la hota cu aer steril în flux laminar, prin introducerea unor rondele de miceliu provenit din culturile pure ale celor şase suşe de ciuperci selecţionate pentru a fi testate în culturi submersibile. 4 – Incubarea combinată cu agitarea orbitală a vaselor de cultivare. Această operaţiune se realizează cu ajutorul unui agitator mecanic orbital amplasat într-o incintă de incubare care menţine temperatura constantă la valoarea de 23 °C. Viteza de agitare se stabileşte la nivelul de 120 rot/min. 5 – Colectarea şi filtrarea peletelor fungice formate. La încheierea fiecărui ciclu de cultivare, se formează peletele fungice, având diferite forme şi dimensiuni caracteristice.

FERMENTATOR – tip de instalaţie biotehnologică, destinată asigurării condiţiilor optime necesare pentru desfăşurarea proceselor fermentative, prin creşterea controlată a microorganismelor în vase speciale de cultivare. Actualmente, există mai multe modele de fermentatoare, care variază de la modele experimentale de laborator cu o capacitate a vasului de cultivare de 1-2 L până la modele de tip industrial, cu o capacitate de câteva sute de litri.

FEROBACTERII – Grup de bacterii chemosintetizatoare, care eliberează energie prin transformarea sărurilor feroase în cele ferice. Ex.: *Ferobacter* sp, *Leptotrix ochracea*. **F.** fac parte din microbiota telurică, având un rol extrem de important în desfăşurarea reacţiilor biochimice din sol, respectiv, prin transformarea şi reintroducerea unor compuşi chimici în ciclurile biogeochimice specifice.

FERTILITATE – 1. Capacitate reproductivă a unui individ biologic de a procrea pentru perpetuarea speciei

Scanned with OKEN Scanner

din care acesta provine. 2. Proprietate a solului de a furniza substanţe nutritive plantelor care cresc şi se dezvoltă în condiţii optime.

FERTILIZATOR BACTERIAN – Produs biotehnologic obţinut din culturi de bacterii fixatoare de azot, care este utilizat pentru tratarea seminţelor înainte de însămânţare sau a rădăcinilor plantelor, în vederea suplimentării aportului de azot combinat şi ameliorarea nutriţiei plantelor.

FETUS – Denumire generică acordată unui produs de concepţie rezultat prin fecundarea ovulului de către spermatozoid, după a treia lună de viaţă intrauterină, când acesta începe să prezinte caracteristicile distinctive ale speciei umane.

FIBRĂ – 1. Fir sau filament foarte subţire, de origine vegetală, care constituie, fie o celulă vegetală alungită, cu pereţi îngroşaţi şi lignificaţi, fie o celulă vegetală cu lumenul redus şi cu pereţii nelignificaţi, dispusă în tulpini şi în frunze. 2. Structură elementară animală, cu aspect filamentos, care formează ţesuturi reprezentate prin celule modificate sau prin prelungiri celulare.

FIBRĂ HIDROSOLUBILĂ – Fibră alimentară (de exemplu, fibra de ovăz, orz, roşcovă, soia etc.), care se dizolvă în apă. **F. h.** absorb în intestin lipoproteine cu densitate scăzută, înainte ca acestea să fie excretate din organism.

FIBRILAŢIE – 1. Serie de contracţii neregulate ale unei fibre sau ale unui grup de fibre musculare. 2. Stare a inimii în care pulsaţiile regulate sunt înlocuite de mişcări dezordonate ale fibrelor musculare, a căror intensitate se diminuează treptat.

FIBRILĂ – 1. Element constitutiv al unei fibre. 2. Filament foarte subţire din citoplasma unei celule musculare, care îi conferă acesteia un aspect striat.

FIBRINĂ – Substanţă organică proteică insolubilă, de culoare albă-cenuşie, care se găseşte în sânge şi în limfă, fiind un element component de bază al cheagului sangvin, rezultat din acţiunea trombinei asupra fibrinogenului.

FIBRINOGEN - Glicoproteină homodimerică, prezentă în plasmă şi în ţesuturile în curs de regenerare. În acelaşi timp, **f.** are situsuri de legare cu alte componente ale membranei extracelulare şi cu proteaze care intervin în coagulare.

FIBRINOGENOLIZĂ – Dispariţie a fibrinogenului din plasma sangvină.

FIBRINOGENOPENIE – Lipsă sau diminuare a concentraţiei fibrinogenului în sânge.

Scanned with OKEN Scanner

FIBRINOLIZĂ – Proces fiziologic permanent care contrabalansează acţiunea sistemului de coagulare, sub acţiunea plasminei, enzimă ce degradează cheagul de fibrină.

FIBRONECTINĂ – Tip de proteină sintetizată în RER ca monomer ce conţine oligozaharide bogate în manoză. În aparatul Golgi, **f.** devine dimer cu legături disulfidice, iar oligozaharidele sale sunt prelucrate până la forma complexă care este secretată. În acest mod, **f.** se leagă, pe de o parte de suprafaţa celulei, iar pe de altă parte, de toate tipurile de colagen, fibrină, heparină, acid hialuronic, actină. Deoarece este prezentă în cantităţi mari în zonele în care se produc migrări celulare, în cursul dezvoltării Cembrionare, se consideră faptul că **f.** induce deplasarea celulelor *in vivo*, tocmai prin influenţa pe care o exercită asupra fenomenului de adezivitate celulară. Această adezivitate se poate măsura prin forţa necesară pentru a separa două celule adiacente. Referitor la efectul mitogen al **f.** s-a demonstrat faptul că ataşarea şi dispersarea liniilor celulare epiteliale pe fibronectină reprezintă o treaptă necesară pentru citocineză şi creştere celulară. Cele mai cunoscute proteine ale matricei extracelulare sunt **f.** care includ un grup de glicoproteine dimerice, cu mase moleculare cuprinse 440 şi 500 KDa.

FICOCIANINĂ – Pigment albastru specific cianobacteriilor (fostele alge albastre-verzi), care împreună cu alţi pigmenţi existenţi la aceste specii bacteriene (clorofila, ficoeritrina, carotenul etc.) alcătuiesc complexul clorofilian cu rol determinant în procesul de fotosinteză. La cianobacterii, **f.** predomină din punct de vedere cantitativ, fapt pentru care ceilalţi pigmenţi sunt mascaţi de culoarea predominantă, respectiv cea albăstruie.

FICOERITRINĂ – Pigment roşu caracteristic speciilor de alge care posedă această culoare, şi anume, celor care fac parte dintr-o grupare taxonomică denumită Filum *Rhodophyta*. **F.**, împreună cu ficocianina şi clorofila de tip „a", contribuie la desfăşurarea procesului de fotosinteză la adâncimi mari, cuprinse între 200 – 500 m, asigurând, în acest mod, realizarea producţiei biologice primare a ecosistemelor acvatice dulcicole sau marine.

FICOLOGIE – Ramură a botanicii care se ocupă cu studiul morfologic, fiziologic genetic şi ecologic al algelor.

FIINŢĂ – Entitate biologică ce posedă caracteristici morfologice şi fiziologice specifice, pe baza cărora îşi poate desfăşura activitatea existenţială.

FILARIA – Denumire generică acordată mai multor specii de viermi lungi

Scanned with OKEN Scanner

şi subţiri, care trăiesc ca paraziţi ai oamenilor şi animalelor.

FILARIOZĂ – Maladie de tip parazitar, provocată de unele specii de nematode, care se localizează, în stadiul larvar, în circuitul sangvin al omului şi al unor specii de mamifere, iar în stadiul adult, la nivelul ganglionilor limfatici. **F.** reprezintă un adevărat flagel al ţărilor din zonele tropicale, fiind transmisă de anumite specii de diptere (ţânţari, muşte ale mangrovelor etc.). V. şi **ELEFANTIAZIS**.

FILAXIE – Proces de apărare şi protecţie a organismelor vegetale, animale sau umane, împotriva infecţiilor provocate de anumiţi agenţi patogeni.

FILIAŢIE – Legătură de rudenie între copii, părinţi, bunici etc. pe cale genealogică.

FILOGENIE – Proces istoric de dezvoltare a lumii vii, de-a lungul desfăşurării erelor geologice, şi de diferenţiere a unor grupuri taxonomice de organisme biologice înrudite între ele: specie, gen, familie, ordin, clasă, încrengătură, regn.

FILTRU – Dispozitiv utilizat pentru separarea unui fluid de substanţele solide pe care le include acesta, sub formă de suspensie. Cu ajutorul acestui **f.** se realizează separarea, în condiţii de laborator, a unor microorganisme sau organisme de dimensiuni mici, prezente în probe de apă sau de sol, în scopul efectuării unor analize cantitative şi calitative a structurii unor populaţii şi biocenoze din diverse ecosisteme.

FILTRU BIOLOGIC – Instalaţie de epurare biologică a apelor reziduale care se bazează pe utilizarea microorganismelor aerobe şi anaerobe. La suprafaţă peliculei din **f. b.** se dezvoltă bacterii aerobe (din gen. *Bacillus*), în zona mediană forme facultativ anaerobe (gen. *Pseudomonas*, *Alcaligenes*, *Flavobacterium*), iar la partea inferioară se multiplică bacterii strict anerobe (gen. *Desulfovibrio*).

FILTRU DE DEPOLUARE MECANICĂ – Instalaţie utilizată pentru separarea suspensiilor solide sau lichide dintr-un gaz sau din apă, prin trecerea acestora printr-o masă poroasă filtrantă (porţelan poros, sticlă sinterizată sau metale poroase), fibroasă (fibre textile, azbest) sau granulată (nisip, granule de filtrare). Această instalaţie este utilă în staţiile de epurare a apelor reziduale, în filtrarea emisiilor poluante gazoase din atmosferă.

FILUM – Unitate taxonomică inferioară regnului care cuprinde una sau mai multe clase, constituite după acelaşi plan de organizare structurală şi funcţională a organismelor biologice şi încadrate sistematic în acest tip de clasificare.

Scanned with OKEN Scanner

FIMBRIE – Apendice filamentos caracteristic speciilor bacteriene, cu structură tubulară, vizibilă numai la microscopul electronic, cu aspect aparent rigid, cu dispunere pericelulară, uneori polară, alteori bipolară, a cărui sinteză este controlată de anumite gene cromozomale.

FISIUNE – 1. Reacţie nucleară spontană sau provocată de acţiunea anumitor particule (neutroni lenţi sau rapizi) asupra unor nuclee grele care se scindează în două fragmente cu masă atomică mai mică şi cu degajarea unei cantităţi mari de energie. 2. Formă de reproducere, prin diviziune în două părţie egale, a unor organisme unicelulare (prin scizipariteate).

FITO – Prefix care se referă la plante, care este propriu plantelor.

FITOALEXINĂ – gr. *phyton* = plantă; *alexein* = a (se) apăra. Compus chimic (de exemplu, enzimă) care este produs de anumite specii de plante ca răspuns la prezenţa unor agenţi patogeni infecţioşi (de exemplu, ciuperci, bacterii) sau a metaboliţilor acestora.

FITOBIOLOGIE – Disciplină a biologiei care studiază materia vegetală şi funcţiile acesteia.

FITOBIOTIC, -Ă – 1. Microorganism care trăieşte ca saprobiont în interiorul plantelor. 2. Atribut referitor la viaţa plantelor.

FITOBLAST – Celulă vegetală în stadiu tânăr.

FITOCID – Substanţă cu efect letal asupra plantelor sau a organelor acestora.

FITOCHIMIE – Subdiviziune a biochimiei care studiază compoziţia chimică a plantelor.

FITOCLIMAT – Ansamblul condiţiilor climatice în care trăiesc şi se dezvoltă anumite specii de plante.

FITOEDAFON – Ansamblu al tuturor organismelor vegetale care trăiesc în sol. **F.** este compus din alge macroscopice, protozoare pluricelulare, precum şi organele hipogee ale unor plante superioare, având rol de sinteză a substanţelor humice şi asigurând integralitatea structurii solului.

FITOEXTRACŢIE – Proces de utilizare a plantelor pentru concentrarea poluanţilor din sol şi includerea acestora în biomasa vegetală. În acest mod, anumite specii de organisme vegetale por fi utilizate în mod eficace în scopul remedierii ecologice a anumitor zone poluate, în special cu metale grele. Pentru ca procesul de **f.** a ionilor de metale de către anumite specii de plante să fie cu adevărat eficient şi eficace, este absolut necesar ca metalele extrase din sol să se acumuleze în organele supraterane ale plantelor respective, aflate în faza exponenţi-

Scanned with OKEN Scanner

ală de creştere, astfel încât să existe siguranţa colectării acestor metale în momentul recoltării biomasei vegetale.

FITOGEN – Produs rezultat prin activitatea metabolică a organismelor vegetale.

FITOGENETICĂ – Subdiviziune a geneticii care studiază procesele ereditare specifice organismelor vegetale.

FITOGENEZĂ – Evoluţia istorică şi procesul de dezvoltare ontogenetică a plantelor.

FITOHORMON – Substanţă secretată de celula vegetală care, în cantităţi mici, stimulează procesul de creştere a plantelor, respectiv, diviziunea celulară, rizogeneza, mişcarea foto- şi geotropică, formarea calusului, activitatea cambiului, formarea florilor şi a fructelor, diferenţierea ţesuturilor (ex.: auxinele).

FITOMER – Unitate morfologică şi fiziologică din organizarea de ansamblu a unui organism vegetal.

FITOMORFOZĂ – Ansamblu al modificărilor morfologice şi de structură ale plantelor provocate de paraziţi.

FITON – 1. Specie de plantă rudimentară. 2. Cea mai mică unitate detaşată dintr-un organism vegetal care, fiind prelevată dintr-o cultură, poate forma un nou organism.

FITONCID – Substanţă elaborată de anumite specii vegetale cu acţiune nocivă asupra unor microorganisme patogene sau potenţial patogene.

FITONOMIE – 1. Subdiviziune a biologiei care studiază procesele ce se produc în organismele vegetale. 2. Studiul legităţilor organizării interne şi ale biologiei plantelor.

FITOONTOGENEZĂ – Proces de dezvoltare individuală a plantelor începând din stadiul embrionar până la încheierea ciclului lor biologic.

FITOPARAZIT, -Ă – Organism vegetal sau animal care parazitează anumite specii de plante.

FITOPATOGEN – Factor fizic, chimic sau biologic care produce îmbolnăvirea organismelor vegetale. Factorii biotici sunt reprezentaţi de: virusuri, bacterii, ciuperci, insecte), în timp ce factorii abiotici pot fi: variaţiile bruşte de temperatură, o substanţă toxică, un factor edafic perturbator etc.

FITOPATOLOGIE – Subdiviziune a biologiei care studiază bolile plantelor provocate de virusuri, microorganisme şi unele plante parazite, precum şi metodele de prevenire şi combatere a acestora.

Scanned with OKEN Scanner

FITOPLASMĂ – Substanţă complexă de bază a celulei vegetale în care se desfăşoară procesele vitale.

FITOREMEDIERE – Proces biotehnologic de restaurare a compoziţiei chimice iniţiale a solurilor şi apelor poluate, în special cu ioni de metale grele, prin utilizarea anumitor specii de plante capabile să acumuleze aceste xenobiotice. Procesele de **f.** sunt clasificate în două categorii: 1) **f. indusă (f. asistată de agenţi chelatori)**, prin care se intensifică acumularea ionilor de metale grele datorită formării chelaţilor a căror structură chimică este mai uşor asimilabilă de către organele plantelor; 2) **f. continuă, pe termen lung**, care implică stimularea unor procese fiziologice prin care plantele acumulează cantităţi importante de metale grele pe parcursul unui ciclu de creştere şi dezvoltare complet.

FITOSTEROL – Compus fitochimic natural (de exemplu, alcooli solizi cu molecule structurate sub forma unui inel) prezent în seminţe produse de anumite plante, de exemplu, soia (*Glycine max*). Consumul uman al anumitor tipuri de fitosteroli poate ajuta la prevenirea anumitor tipuri de cancer (de exemplu, cancerul de colon, de prostată, de sân) şi poate contribui la reducerea nivelului colesterolului seric total şi al lipoproteinelor de joasă densitate (LDLP), reducând astfel riscul de boală coronariană. Dovezile indică, de asemenea, faptul că anumiţi fitosteroli (de exemplu, campesterol, stigmasterol, beta-sitosterol) interferă cu absorbţia de colesterol în intestine şi scade procentul de recuperare şi de refolosire a colesterolului care conţine săruri biliare.V. şi **COLESTEROL, SITOSTEROL, STEROL.**

FITOTERMOGENEZĂ – 1. Proces de producere a energiei calorice de către anumite specii de plante. 2. Convertire a energiei potenţiale a plantelor în energie calorică.

FITOTIP – Individ sau exemplar biologioc care întruneşte caracterele esenţiale ale unei specii de plante.

FITOTOMIE – Ştiinţă care se ocupă cu studierea structurii organismelor vegetale.

FITOTOXIC – Substanţă cu efect toxic asupra organismelor vegetale.

FITOTOXICITATE – Proprietate a unei substanţe de a produce efecte dăunătoare unor specii de plante. Asemenea substanţe care prezintă **f.** pot fi sintetizate atât pe cale biogenă (naturală), ca în cazul speciei *Agropyron* sp. (pirul) care produce agropirenul, cât şi pe cale abiogenă (artificială), în condiţiile sintezei chimice a auxinei. V. şi **FITONCIDE.**

FITOTOXINE – Substanţe nocive, cu efect toxic, sintetizate de anumite specii de plante (exemplu: alcaloizi, glicozizi).

Scanned with OKEN Scanner

FITOTROFIC, -Ă – Organism vegetal care îşi produce singur substanţele nutritive necesare creşterii şi dezvoltării sale.

FITOTRON – Instalaţie specială, de dimensiuni mari, în care se cultivă anumite specii de plante pentru a fi studiate experimental, în condiţii controlate de temperatură, umiditate, intensitate luminoasă etc.

FIXAREA AZOTULUI ATMOSFERIC – Proces de conversie a azotului atmosferic (N_2) în ioni de amoniu (NH_4^+) care se regăsesc ulterior sub o formă solubilă, biologic disponibilă (nitraţi) pe care plantele o pot utiliza pentru a sintetiza aminoacizi şi alţi compuşi care conţin azot.

FIZIOGENEZĂ – Proces de dezvoltare normală a activităţilor vitale ale organismului biologic.

FIZIOLOGIE – Disciplină din cadrul ştiinţelor biologice care studiază legile şi mecanismele care guvernează procesele metabolice specifice microorganismelor, plantelor, animalelor şi omului, precum şi interacţiunile care se produc între sistemele biologice şi factorii ecologici. Funcţionarea oricărui sistem biologic, în parametri consideraţi normali, este dependentă atât de factorii endogeni, specifici biosistemului respectiv, cât şi de cei exogeni, care sunt reprezentaţi de mediul ambiant.

FLAGELAT, -Ă – Clasă de protozoare microscopice, unicelulare, caracterizate prin prezenţa unuia sau a mai multor flageli şi, la unele specii, a unor cromatofori cu clorofilă.

FLOARE – Ansamblu de structuri celulare şi organe specializate în reproducerea sexuată a plantelor angiosperme.

FLOEM – Ansamblu al vaselor liberiene care conduc seva produsă în diferite organe ale plantelor lemnoase.

FLORĂ – Ansamblu al tuturor organismelor vegetale dintr-o anumită ţară, regiune sau biotop, ori care sunt caracteristice unei anumite perioade geologice şi care sunt identificate, descrise şi sistematizate.

FLORICULTURĂ – Ramură a agronomiei care se ocupă cu studiul plantelor ornamentale sau decorative.

FLORIDEE – Clasă de alge marine care conţin, pe lângă clorofilă, o substanţă numită rodofil.

FLORIGEN – Hormon al înfloririi, acumulat în meristemele apicale ale tulpinii, care induce alterarea fiziologiei punctului de creştere şi schimbarea sa în meristem floral.

FLORIGENEZĂ – Proces de formare şi dezvoltare a florilor.

Scanned with OKEN Scanner

FLORIGRAFIE – Descriere sistematică a florilor.

FLORIPAR, -Ă – Muguri care nu produc decât flori.

FLORISTIC, -Ă – 1. Ştiinţă care se ocupă cu studiul creşterii plantelor floricole. 2. Subdiviziune a fitogeografiei care studiază răspândirea florei pe glob.

FLOTAŢIE – 1. Metodă utilizată pentru separarea organismelor din sol, bazată pe acţiunea diferită a apei asupra substanţelor organice. Ex.: separarea insectelor de resturile vegetale se realizează prin adăugarea în apă a unui produs de „înmuiere" a cuticulei cu care este acoperit corpul acestora, determinând sedimentarea lor, în comparaţie cu resturile de plante care plutesc la suprafaţă apei. 2. Procedeu de extragere a particulelor solide aflate în suspensie în apele uzate, cu ajutorul curenţilor de aer.

FLUID – Corp în stare lichidă sau gazoasă, care nu are formă proprie şi care tinde să atingă, prin curgere, un nivel minim de energie potenţială.

FLUOR – Element chimic din grupa halogenilor, cu caracter de nemetal, de culoare galbenă-verzuie, cu miros înţepător, toxic, caracterizat printr-o reactivitate chimică foarte mare.

FLUORESCENŢĂ – Proprietate a unor substanţe de a absorbi radiaţii cu o anumită lungime de undă şi de a emite în schimb radiaţii cu o altă lungime de undă, de regulă mai mare, emiterea radiaţiilor producându-se odată cu iluminarea lor.

FLUORIMETRIE – Metodă de dozare a substanţelor bazată pe măsurarea intensităţii fluorescenţei substanţelor.

FLUOROZĂ – Intoxicaţie cronică cu fluor, ca urmare a prezenţei acestuia în cantităţi prea mari în apa potabilă, care se manifestă prin apariţia de pete albe şi brune pe smalţul dentar, dar reversibile ca evoluţie.

FLUX – Fenomen natural de creştere periodică a nivelului oceanelor sau a mărilor deschise, sub influenţa mişcării de rotaţie a Pământului şi a atracţiei Lunii şi a Soarelui.

FLUX ENERGETIC – Fenomen de trecere a energiei sub formă de hrană, din mediul abiotic în corpul plantelor şi animalelor, aflate pe diverse niveluri trofice. **F. e.** se desfăşoară prin intermediul fiecărui individ şi al fiecărei populaţii din cuprinsul unei biocenoze, având un caracter unidirecţional şi universal.

FOCAR – 1. Centru al unui proces inflamator în care se concentrează agentul patogen şi din care se răspândeşte infecţia respectivă. 2. Punct situat pe axa optică în care

Scanned with OKEN Scanner

se reunesc razele convergente remise de o anumită sursă luminoasă şi care sunt reflectate sau refractate de un sistem optic (lentilă, oglindă etc.).

FOCUS – Bacterii localizate, cel mai adesea, în cavitatea bucală şi faringe, de unde disemnează în circulaţia sangvină sub forma unor focare de infecţie.

FOLIAŢIE – 1. Mod de aşezare a frunzelor în mugur. 2. Caracteristică a unor roci de a se desprinde uşor de pe anumite suprafeţe paralele.

FOLICUL – 1. Nume generic dat unor formaţiuni anatomice normale sau patologice, de dimensiuni reduse, în formă de săculeţ. 2. Veziculă glandulară ganglionară. 3. Înveliş conjunctiv al rădăcinii firului de păr.

FOLICULĂ – Fruct uscat, dehiscent, provenit dintr-o singură carpelă îndoită în formă de cornet, cu mai multe seminţe în interior, care se deschide într-o singură parte.

FOLICULINĂ – Estrogen natural secretat împreună cu estradiolul de celulele tecii interne a foliculilor ovarieni şi, în cantitate mică, de testicul, iar în timpul sarcinii de către placentă.

FOND GENETIC – V. **GENOFOND**.

FOSFOLIPIDE – Importantă clasă de lipide prezente în compoziţia membranelor celulare sub formă de digliceride (de exemplu, doi acizi graşi ataşaţi la un glicerol cu rol de „coloană vertebrală", la care este ataşat, de asemenea, un grup fosfat. Ca o componentă a membranelor celulare, **f.** servesc la formarea unei bariere care limitează pătrunderea şi ieşirea compuşilor hidrosolubili. O altă funcţie a **f.** este aceea de a furniza materii prime pentru organism la producerea leucotrienelor, prostaglandinelor, precum şi a altor molecule de semnalizare.

FOSFORILARE – Transformare metabolică ce constă în introducerea unei grupări fosfatice într-o moleculă organică.

FOSFORILARE OXIDATIVĂ – Proces fiziologic celular de cuplare a energiei în lanţul respirator, având drept rezultat formarea de ATP din ADP şi fosfat pe seama aportului energetic generat prin transportul electronilor la oxigen. **F. o.** este un proces biochimic extrem de labil şi, în acelaşi timp foarte sensibil la presiunea osmotică a mediului intracelular, fapt care demonstrează că se desfăşoară în interiorul unui organit subcelular, respectiv în fracţiuni mitocondriale existente în ţesuturile hepatice. Transportul activ de electroni de la NADH (forma redusă a nicotinamid-adenin-dinucleotidului) la oxigen este sursa

Scanned with OKEN Scanner

directă a energiei utilizate pentru fosforilarea cuplată a ADP. Ecuaţia globală pentru fosforilarea lanţului respirator poate fi enunţată astfel:

$$NADH + H^+ + 3\ ADP + 3\ Pa + 1/2\ O_2 \longrightarrow NAD^+ + 4\ H_2O + 3\ ATP$$

Fosforilarea cuplată a trei molecule de ATP conservă în modul acesta aproximativ 42% din scăderea energiei libere totale, în timpul transportului unei perechi de electroni de la NADH la oxigen, în condiţii standard, cu transformarea sa în NAD^+ (forma oxidată a nicotinamid-adenin-dinucleotidului).

FOSFORILAZĂ – Enzimă care catalizează combinarea unei molecule organice cu o grupare fosfat.

FOTOAUTOTROF, -Ă – Bacterie sau plantă care se hrăneşte prin fotosinteză.

FOTOBIOLOGIE – Subdiviziune a biologiei care studiază interacţiunea radiaţiilor electromagnetice neionizante (lumină vizibilă, radiaţii infraroşii şi microunde) cu materia vie.

FOTOCHIMIE – Parte a chimiei care se ocupă cu studiul efectelor radiaţiilor ultraviolete, vizibile şi infraroşii asupra substanţelor chimice.

FOTOCHINEZĂ – Provocare a mişcării unui organism sau a unui organ, prin schimbarea bruscă a intensităţii luminii.

FOTOFAZĂ – Stadiu de lumină în cursul fotosintezei, când are loc fotoliza apei (desfacerea moleculelor de apă) sub acţiunea energiei luminoase absorbite, fixate şi transformate de către pigmenţii clorofilieni.

FOTOFOREZĂ – Deplasare a particulelor microscopice sub acţiunea unei iluminări intense.

FOTOLIZĂ – Descompunere chimică a unei substanţe sub acţiunea radiaţiilor din spectrul vizibil sau ultraviolet.

FOTOMORFOZĂ – Ansamblu al modificărilor morfoanatomice suportate de organismele vii sub acţiunea luminii.

FOTON – Particulă elementară a radiaţiei electromagnetice care posedă energie şi impuls şi nu poate exista în stare de repaus, având proprietăţi ondulatorii (frecvenţă, lungime de undă etc.).

FOTOSENSIBILITATE – Capacitate specifică unui anumit organism biologic de a răspunde la acţiunea radiaţiilor luminoase. La plantele verzi, **f.** se datorează prezenţei în celula vegetală a cloroplastelor care, prin intermediul pigmentului de clorofilă, realizează fotosinteza. Animalele reacţionează, în moduri diferite, la prezenţa luminii solare,

Scanned with OKEN Scanner

fie manifestând un fotoperiodism mai mult sau mai puţin accentuat, fie prin mijloace de protecţie (ex.: la om, prezenţă pigmenţilor melanici în epidermă are rol protector faţă de radiaţia ultravioletă din spectrul solar).

FOTOSINTEZĂ – *sin.* ***asimilaţie clorofiliană***. Principal proces fiziologic caracteristic plantelor verzi, prin care sunt sintetizate substanţele organice complexe din substanţe minerale şi apă, utilizând, în acest scop, energia luminoasă şi precum şi pigmenţii de clorofilă. Sinteza de glucide (de èxemplu, hexoze) are loc printr-un proces complex, care implică reacţii atât la lumină, cât şi la întuneric. În celulele eucariote fotosintetizante, mecanismele necesare pentru a capta şi a utiliza energia luminoasă sunt cuprinse în structuri numite cloroplaste, ce conţin pigmenţi clorofilieni prin intermediul cărora se captează energia fotonică.

FOTOTACTISM – 1. Mişcare de orientare a unor organisme vegetale inferioare, mobile (alge unicelulare flagelate) în direcţia razelor de lumină existente într-un spaţiu inegal luminat. 2. Reacţie a protoplasmei la lumină.

FOTOTROPISM – Comportament al motricităţii active pentru speciile vegetale prezente într-o anumită biocenoză, determinat de factorul lumină.

FRUCT – Organ caracteristic angiospermelor rezultat din ovar şi care conţine în interiorul său un anumit număr de seminţe.

FRUCTIFER – 1. Plantă producătoare sau purtătoare de fructe sau organe de fructificaţie. 2. Arbori cultivaţi care posedă fructe sau seminţe comestibile.

FRUCTIFICAŢIE – Totalitatea modificărilor care au loc în floare pentru formarea fructului.

FRUNZĂ – Organul principal al plantelor cormofite, care îndeplineşte funcţiile de fotosinteză, de transpiraţie şi de respiraţie.

FUNGI – Unitate taxonomică cu valoare de regn care cuprinde totalitatea speciilor de microorganisme eucariote, care formează un grup aparte în lumea vie, ce include organisme uni- şi pluricelulare, heterotrofe, saprofite sau parazite, care se înmulţesc sexuat şi formează spori. În Regnul *Fungi* sunt incluse următoarele grupuri de microorganisme de tip eucariot: ciupercile (micro- şi macromicetele), levurile (drojdiile), algele microscopice şi protozoarele microscopice. Alături de Regnul *Plantae* şi Regnul *Animalia*, Regnul *Fungi* constituie o unitate taxonomică ce include peste 100.000 de specii, majoritatea dintre acestea având o evoluţie filogenetică, cu o vechime care datează din Precambrian.

Scanned with OKEN Scanner

V. şi **CIUPERCI**, ***ASCOMYCETES***, ***BASIDIOMYCETES***, **LEVURI, ALGĂ, PROTOZOARE, MICROORGANISME.**

FUSARIUM – Gen de ciupercă care infectează anumite specii de cereale, de exemplu, *Triticum aestivum* (grâu) sau *Zea mays* (porumb) în timpul perioadei de vegetaţie în care condiţiile climatice (umiditate crescută, temperatură relativ scăzută), precum şi alte condiţii se combină pentru a permite creşterea rapidă şi proliferarea ciupercii.

FUS NUCLEAR – *sin.* ***fus cromatic.*** Formaţiune care apare în timpul diviziunii celulare, având aspectul unui fus format din mai multe filamente fibrilare, de natură proteică, pe care se inseră şi migrează cromozomii spre cei doi poli ai celulei.

FUZIUNE DE PROTOPLAŞTI – Protoplaştii se pot obţine, în mod curent, din celulele multor specii de bacterii, levuri (drojdii) şi fungi filamentoşi. Aceşti protoplaşti, provenind de la diferite suşe care aparţin aceleiaşi specii microbiene, în anumite condiţii bine determinate, pot să fuzioneze şi, acest mod, să depăşească barierele impuse de procesul natural de sexualitate microbiană. Tehnicile destinate **f. p.** sunt utilizate cu succes în sporirea producţiei de antibiotice biosintetizate de către anumite specii de microorganisme, prin combinarea repetată a mai multor tipuri de mutaţii genetice existente în diferite suşe sau chiar specii, care au efect direct asupra creşterii productivităţii acestora.

Scanned with OKEN Scanner

G

GALACTOZĂ (Gal) – Monozaharid prezent în ambele forme levo (L) şi dextro (D) ca un constituent de bază al oligozaharidelor de origine vegetală şi animală de plante şi animale (lactoză şi rafinoză), precum şi al polizaharidelor (agar şi pectină).

GAMAGLOBULINĂ – Substanţă proteică din plasma sangvină, cu cea mai slabă mobilitate la electroforeză, în care se află anticorpii.

GAMET – Celulă sexuată sau germinativă cu un număr haploid de cromozomi. La la om şi la animale, gameţii maturi de sex masculin se numesc spermatozoizi, iar cei de sex feminin poartă denumirea de ovule.

GAMETANGE – Organ sexual al plantelor în care se formează gameţii.

GAMETANGIOGAMIE – *sin.* ***gametogamie***. Proces de fuzionare a doi gametangi de sexe diferite, fără diferenţierea gemeţilor.

GAMETOCHINETIC – Agent fizic, chimic sau biologic care stimulează formarea şi maturarea gameţilor.

GAMETOFIT – *sin.* ***gamobium***. Generaţie sexuată, haploidă, producătoare şi purtătoare de gameţi în cursul desfăşurării ciclului evolutiv la plante, care începe cu formarea sporului şi se încheie cu biogeneza gameţilor.

GAMETOGENEZĂ – Proces de formare şi dezvoltare a gameţilor.

GAMOBIUM – V. **GAMETOFIT**.

GAMOFAZĂ – Perioadă din ciclul evolutiv al unei plante, care corespunde ontogenezei generaţiei gametofitice sexuate, începând cu diviziunea reducţională, formarea sporilor şi se încheie cu fecundarea gameţilor şi formarea zigotului.

GAMOGENEZĂ – *sin.* ***gamogonie***. Proces de formare a gameţilor, a căror fuzionare, în cursul procesului de reproducere sexuată, generează zigotul, care, prin fenomene succesive de diviziune şi diferenţiere celulară, determină apariţia unui organism biologic.

GASTRULĂ – Fază din procesul de diviziune şi diferenţiere celulară a embrionului, în care acesta este

Scanned with OKEN Scanner

reprezentat prin endoderm şi ectoderm, ambele de tip primar, precum şi printr-un intestin primitiv care comunică cu exteriorul prin intermediul unui blastopor.

GEME – 1. Fragmente de hife miceliene, detaşabile de hifa originară, cu un conţinut plasmatic bogat în substanţe de rezervă, care au rolul de organe de rezistenţă şi înmulţire. 2. Proliferări celulare caduce, capabile de a genera noi organe şi, uneori, chiar organisme vegetale integrale.

GEMIPARĂ – Plantă care se înmulţeşte prin muguri, geme sau alţi germeni vegetativi.

GEN – Unitate taxonomică superioară speciei care se subordonează familiei.

GENĂ – Fragment din macromolecula de ADN considerat ca unitate structurală şi funcţională de definire a eredităţii, care se poate modifica prin mutaţie sau recombinare. Aşadar, **g.** constituie o porţiune din macromolecula de ADN, iar informaţia genetică, stocată sub formă codificată, este reprezentată de o secvenţă de baze nucleotidice din structura acestei macromolecule de acid nucleic. În general, o **g.** conţine între 300 şi 1.500 de nucleotide. **G.** sunt constituite din acizi nucleici, care reprezintă suportul material la eredităţii, respectiv, al procesului de transmitere, către generaţiile succesoare, a caracterelor morfologice şi fiziologice ale unei specii, care au fost dobândite în cursul evoluţiei formelor ancestrale ale speciei respective.

GENĂ STRUCTURALĂ – Genă care codifică sinteza moleculei de ARN (acid ribonucleic) sau a unei proteine, alta decât o moleculă regulatoare.

GENĂ SUICID – (engl. *„suicide gene"* – gena suicidului). Tip de genă care codifică sinteza unui anumit antibiotic al cărui efect este letal pentru celula bacteriană în genomul căreia se află şi în care aceasta evoluează în decursul ciclului celular împreună cu un promotor molecular, care se află sub controlul unui anumit nutriment din meciul extracelular. În ipostaza dispariţiei din mediul de creştere a nutrimentului respectiv, **g. s.** este activată de promotor, determinând moartea celulei bacteriene.

GENĂ SUPRESOR – Genă care poate suprima efectul produs de o mutaţie a altor gene asupra organismului respectiv.

GENECOLOGIE – Ştiinţă care studiază relaţiile existente între genetica şi ecologia unor populaţii sau specii.

GENERATIVĂ – 1. Formaţiune anatomică ce deţine capacitatea de a genera celule, ţesuturi, organe sau or-

Scanned with OKEN Scanner

ganisme. 2. Celulă a granulei de polen, cu rol important în procesul de reproducere a organismului vegetal.

GENERAŢIE – Ansamblu format din totalitatea indivizilor care au parcurs un ciclu complet de dezvoltare. Ex.: părinţii alcătuiesc o generaţie, descendenţii lor, care parcurg acelaşi ciclu vital, constituie generaţia a doua. Între **g.** există o interconexiune genetică, ecologică, socio-culturală. Durata unei **g.** este diferită în funcţie de specie şi, uneori, chiar de factorii abiotici. Ex.: la elefant, o **g.** durează aproximativ 80 de ani, la libelule 3 – 4 ani, iar la afide 20 – 30 de zile.

GENETICĂ – Ştiinţă care studiază fenomenul de ereditate şi variabilitate, de la nivel molecular până la nivelul speciilor de organisme vegetale, animale şi microbiene; **g.** explică mecanismele care stau la baza originii şi transmiterii caracterelor ereditare de la o generaţie la alta, precum şi procesul de interacţiune permanentă a eredităţii cu mediul intern şi extern, pe parcursul ontogenezei indivizilor biologici.

GENETICĂ MOLECULARĂ – Ştiinţă care se ocupă cu studierea naturii şi a biochimiei materialului genetic prin utilizarea tehnologiilor de inginerie genetică.

GENITOR,-OARE – Fiecare dintre organismele parentale deosebite genotipic între ele, care, prin încrucişare, dau naştere unui individ nou.

GENOFOND – *sin.* ***fond genetic***. Ansamblu reprezentat de totalitatea genomurilor care aparţin organismelor unei populaţii, între care există schimburi genetice reciproce. Genomurile caracteristice unei specii constituie **g.** acelei unităţi taxonomice.

GENOM – Material genetic acumulat în structura genelor unui set de cromozomi; **g.** *fagic* – material genetic existent în cromozomul bacteriofagic; **g.** *pluricromozomal* – tip de genom care conţine mai multe perechi de cromozomi.

GENOMICĂ – Complex de ştiinţe care studuază genele şi funcţiile acestora la nivelul organismelor biologice. Descoperirile recente în **g.** constituie o adevărată revoluţie în înţelegerea mecanismelor moleculare de interacţiune complexă a factorilor genetici cu mediul. **G.** promovează descoperirea unor produse inovatoare pentru sănătatea umană sub forma unor medicamente, vaccinuri şi chituri de diagnostic ADN.

GENOSENZORI – Tip de biosenzori utilizaţi pentru detectarea unor nucleotide individuale ce compun o moleculă de ADN fără distrugerea acesteia.

GENOTIP – Structură genetică a unui organism biologic datorată transmiterii caracterelor ereditare de la formele sale ancestrale.

Scanned with OKEN Scanner

GERMENI – Organe sau celule (semințe, zigoți) care au capacitatea de a genera un nou individ biologic.

GERMINARE – V. **GERMINAȚIE.**

GERMINAȚIE – *sin.* ***încolțire.*** 1. Proces de evoluție a embrionului de la starea de viață latentă la cea activă prin eliberarea sa din sămânță. 2. Proces caracteristic desfășurării primelor stadii ale dezvoltării plantelor.

GERMOPLASMĂ – Material genetic cromozomial și extracromozomial care este specific unui anumit organism biologic.

GIBERELINĂ – 1. Hormon de origine vegetală care deține funcția de reglare a proceselor de creștere a plantelor. 2. Acid organic de origine vegetală, sintetizat de specia de fungi *Gibberella fuzikuroi*, care constituie un factor complementar al auxinelor, având un rol foarte important în procesul de stimulare a creșterii și a înfloririi plantelor.

GIMNOSPERME – Specii de plante, la care sămânța nu se află închisă într-un fruct.

GINANDRIE – Conformație anormală a aparatului genital al unui organism feminin, care prezintă aspectul caracteristic celui masculin. **G.** nu trebuie confundat cu hermafroditismul, deoarece organismul respectiv nu posedă alte caractere care nu sunt specific feminine. V. și **HERMAFRODIT.**

GINOIC – Termen ce definește o plantă care posedă numai flori feminine (*omonim:* ***androic*** – noțiune care caracterizează o plantă care produce numai flori masculine).

GLICINĂ (Gly) – Cel mai simplu și cel mai mic dintre aminoacizi. Este singurul aminoacid care nu are un atom de carbon asimetric în molecula sa, fapt pentru care nu este optic activ.

GLICOCALIX – Înveliș glucidic pe suprafața celulei, format din grupările glucidice ale glicoproteinelor și glicolipidelor din plasmalemă, dar și din proteoglicani secretați de celule și adsorbiți pe suprafața celulei. În structura **g.** există grupări glucidice care aparțin unor componente ale plasmalemei, precum și alte componente ce sunt adsorbite pe suprafața plasmalemei, fiind adiacente cu cele din matricea extracelulară. Funcțiile glicocalixului sunt extrem de importante pentru desfășurarea corespunzătoare a activităților celulare. Dintre aceste funcții se pot evidenția următoarele: 1 – funcția de interconectare a celulelor în procesele de aderență sau adezivitate celulară, prin care se asigură specificitatea interacțiunilor dintre celule, precum și dintre acestea și mediul extern; 2 – func-

Scanned with OKEN Scanner

ţia de marcare a identităţii şi individualităţii celulei, datorită specificităţii remarcabile a glicoproteinelor, atât pentru tipul de celulă căreia îi aparţine, cât şi pentru specia din care face parte organismul în care celula este integrată; spre exemplu, grupele sanguine umane, A, B, O, sunt determinate de grupările glucidice terminale, aflate pe glicoproteinele şi glicolipidele din membrana eritrocitelor; 3 – funcţia de transfer de substanţă, energie şi informaţie, datorită grupărilor glucidice ale receptorilor membranari aflaţi în plasmalemă; 4 – funcţia de stocare a cationilor, în special, ionii de Ca^{2+}, datorită faptului că glicocalixul posedă sarcini negative.

GLICOGEN – Moleculă de glucide, formată din catene de glucoză, legate între ele prin legături α-1,4 glicozidice, şi care prezintă numeroase ramificaţii. Această structură a moleculei de **g.** corespunde perfect funcţiei de depozitare a glucozei, deoarece stocarea mai multor molecule de glucoză într-o singură macromoleculă elimină probabilitatea producerii unei presiuni osmotice mari, fapt care ar fi posibil. în condiţiile prezenţei aceluiaşi număr de molecule de glucoză, în stare liberă. În acest mod, se poate menţine constantă concentraţia de glucoză în sânge, eliberându-se rapid unităţile de glucoză, la scăderea concentraţiei acestora, sau adăugându-se unităţi de **g.**, în cazul creşterii concentraţiei glucozei libere. În schimb, **g.** nu poate difuza prin membranele celulare, datorită structurii sale macromoleculare.

GLICOPROTEINĂ – Proteină conjugată ce conţine cel puţin un grup de oligozaharide în structura moleculei sale. O categorie frecvent întâlnită de glicoproteine se găsesc în natură se denumirea de mucoproteine. Asemenea compuşi sunt proteine cuplate cu polizaharide care apar în ţesuturi, în special în secreţiile mucoase. Alte tipuri de glicoproteine includ: limfokinele (de exemplu, interleukinele), hormoni (de exemplu, somatotropina) etc.

GLUCIDE – Grup de substanţe organice prezente în organismele vii. Dintre acestea, monozaharidele cu reprezentatul cel mai de seamă – glucoza – au un rol de seamă în organizarea structurală şi funcţională a celulelor. V. şi **GLUCOZA**.

GLUCOZĂ – Hexoză mai reactivă decât monozaharidele cu mai mult de 6 atomi de carbon, dar mai stabilă decât cele cu 5 atomi de acest tip, fiind utilizată în celulă pentru producerea energiei, necesare desfăşurării proceselor metabolice, în timp ce anumite pentoze, reprezentate, în special, de riboză şi dezoxiriboză, participă la sinteza acizilor nucleici. Molecula de glucoză prezintă câteva particularităţi fizico-

Scanned with OKEN Scanner

chimice, care determină utilizarea sa ca substanţă esenţială, indispensabilă în metabolismul celular. Astfel, glucoza înmagazinează în legăturile sale chimice o cantitate substanţială de energie, fiind uşor susceptibilă de a se degrada prin reacţii oxidative, pentru eliberarea acestei energii. De asemenea, molecula de glucoză este solubilă în apă, dar nu se depozitează, ca atare, în celule, ci sub formă de polizaharide, respectiv, glicogen în celulele animale, şi amidon, în celulele vegetale.

GREFĂ – Fragment dintr-un ţesut viu transplantat într-o altă zonă faţă de locul său de origine.

GREUTATE ATOMICĂ – V. **MASĂ ATOMICĂ**

GREUTATE MOLECULARĂ – V. **MASĂ MOLECULARĂ**

GRUP DE ÎNLĂNŢUIRE – *sin.* ***grup linkage***. Asociaţie de gene, dispuse liniar pe acelaşi cromozom.

GRUP PROSTETIC – Componentă neproteică a unei heteroproteine sau proteine conjugate, care conferă macromoleculei proteice anumite proprietăţi fizice şi biochimice (exemplu: acidul nucleic dintr-o nucleoproteină).

GUANINĂ – Bază purinică prezentă în structura acizilor nucleici, ADN şi ARN.

Scanned with OKEN Scanner

H

HABENULĂ – 1. Peduncul anterior al hipofizei. 2. Structură anatomică, în formă de panglică.

HABITAT – Acea parte din biotop, care oferă populaţiei toate condiţiile de dezvoltare şi evoluţie. Noţiunea de **h.** nu trebuie confundată cu cea de biotop, care semnifică un sistem abiotic sau abiogen, format dintr-un complex de factori fizici şi chimici, prezent într-o anumită zonă a suprafeţei terestre, care asigură mijloacele materiale necesare existenţei biocenozei în cadrul unui ecosistem, şi nici cu arealul, care constituie spaţiul geografic în care se află repartizată o anumită specie.

HABITUS – Aspect exterior de ansamblu caracterizat prin trăsături morfologice specifice unui anumit organism biologic.

HADROM – Fascicul conducător lemnos, format din vase şi din fibre lemnoase.

HADRON – Particulă cu masă superioară sau egală cu cea a protonului supusă unei acţiuni electromagnetice şi gravitaţionale foarte slabe.

HAFNIU – Element chimic, metal dur, asemănător cu oţelul, cu temperatură de topire înaltă, ductil, rezistent la acţiunea agenţilor chimici, care se găseşte în majoritatea minereurilor de zirconiu şi se foloseşte la construcţia reactoarelor nucleare.

HALOBIONT – 1. Organism adaptat exclusiv la mediul acvatic sau terestru, care posedă o salinitate ridicată. 2. Ansamblu al organismelor biologice din mări şi oceane.

HALOFIL, -Ă – 1. Microorganism care prezintă afinitate pentru halogeni. 2. Organism biologic care se dezvoltă într-un mediu sărat.

HALOFITĂ – Plantă care se dezvoltă pe terenurile bogate în săruri.

HALOGEN – 1. Fiecare dintre elementele chimice ale grupei a 17-a a sistemului periodic al elementelor (fluor, clor, brom, iod, astatiniu). 2. Element chimic ce formează săruri.

HAPLOBIONT – 1. Celulă cu nuclee somatice haploide. 2. Organism vegetal la care întreg aparatul vegetativ este haploid, fiind reprezentat

Scanned with OKEN Scanner

de un zigot la germinarea căruia se produce diviziunea reducţională.

HAPLODIPLOBIONT – Organisme vegetale la care ciclul evolutiv este constituit dintr-o succesiune de generaţii, în cadrul căreia fazele haploide alternează cu cele diploide.

HAPLOFAZĂ – *sin.* ***fază haploidă***. 1. Fază a ciclului evolutiv al unui organism biologic care începe cu diviziunea reducţională şi se încheie cu fecundaţia, în urma căreia rezultă indivizi formaţi din celule haploide, care sunt generatori şi purtători de organe şi celule sexuate. 2. Generaţie gametofită sau sexuată.

HAPLOFIT – Plantă haploidă sau aflată în faza de gametofit.

HAPLOID – Celulă care prezintă jumătate din numărul diploid de cromozomi.

HAPLOIDIZARE – Metodă genetică de transformare a celulelor diploide în celule haploide.

HAPTENĂ – *sin.* ***antigen incomplet*** sau *determinant antigenic*. Antigen de tip polizaharidic care posedă proprietatea de a forma anticorpi capabili să se combine cu acesta. Componentă de bază a unui antigen ce determină specificitatea imunologică a acestuia. În momentul cuplării cu o macromoleculă proteică **h.** stimulează formarea de anticorpi specifici care determină apariţia unui complex molecular de tip antigen-anticorp ca o consecinţă a reacţiei imunologice declanşate de stereostructura caracteristică a acesteia.

HARTĂ CROMOZOMALĂ – Reprezentare grafică liniară a poziţiilor principalelor gene dintr-un cromozom, pe baza studierii frecvenţei fenomenului de *crossing-over* între diverse gene, în vederea stabilirii distanţei relative dintre acestea.

HARTĂ GENETICĂ – Diagramă ce prezintă ordinea relativă, precum şi poziţia genelor specifice de-a lungul unui cromozom.

HEMICARION – Nucleu care posedă un număr haploid de cromozomi.

HEMICELULAZĂ – Enzimă care produce hidroliza hemicelulozei.

HEMICELULOZĂ – Polimer al glucozei cu o structură mai simplă decât cea a celulozei, care face parte integrantă din compoziţia pereţilor celulari vegetali.

HEMIGAMIE – 1. Tip de fecundaţie incompletă, în cadrul căreia are loc plasmogamia, fără cariogamie. 2. Inducere a procesului de germinare a gametului feminin sau a ovulului de către gametul masculin, fără fecundaţie.

HEMIPLOID – Organism care posedă numai jumătate din numărul haploid de cromozomi.

Scanned with OKEN Scanner

HERMAFRODIT – Organism care posedă organe de reproducere, atât feminine, cât şi masculine.

HETEROAUXINĂ – Hormon asemănător auxinei, sintetizat în mod natural de către miceliile unor ciuperci sau artificial, în laborator, care are proprietatea de a accelera procesul de creştere a plantelor.

HETEROBLAST – Ţesut care se dezvoltă într-o formă diferită faţă de cea a ţesutului de origine.

HETEROCATALIZĂ – 1. Fenomen de amorsare şi accelerare a unei reacţii chimice, sub influenţa unei substanţe care este diferită de cea care participă direct la reacţie. 2. Proces caracteristic sintezei ARN mesager, care are loc în prezenţa unei macromolecule de ADN, cu rol de matriţă.

HETEROCITON – Miceliu hibrid ce conţine hife cu citoplasme diferite din punct de vedere genetic.

HETEROCROMATINĂ – 1. Substanţă nucleoproteică, constituită din ADN, ARN şi proteine numite histone, care intră în alcătuirea cromatinei nucleare. 2. Zonă din cromatină, puternic spiralată, care se colorează intens cu coloranţi bazici.

HETERODUPLEX – Macromoleculă de acid nucleic, de tip duplex, la care cele două catene polinucleotidice componente provin din molecule parentale diferite.

HETEROGAMET – Gamet deosebit morfologic faţă de partenerii săi şi de cei de sex diferit.

HETEROGAMIE – *sin.* ***anizogamie.*** 1. Proces de fuziune a doi gameţi diferiţi ca formă, dimensiuni şi structură. 2. Manifestarea a două tipuri de reproducere, sexuată şi, respectiv, partenogenetică, în cazul aceluiaşi organism biologic.

HETEROGENETIC – 1. Organism poliploid care poate conţine gene alele diferite, situate pe acelaşi *locus*. 2. Grup de organisme biologice cu origini diferite.

HETEROGONIE – 1. Formare pe acelaşi individ a două sau a trei tipuri de flori cu structura androceului diferită. 2. Însuşire a unor specii de a alterna înmulţirea partenogenetică cu cea sexuată.

HETEROPLASMON – Stare specială a citoplasmei unei celule care posedă două sau mai multe forme alternative, diferite, de plasmagene pentru acelaşi determinant ereditar extracromozomal şi care constituie rezultatul unei mutaţii genice sau al unui transfer de citoplasmă.

HETEROPLOIDIE – Fenomen de modificare a numărului de cromozomi caracteristic unei anumite specii de organisme biologice.

Scanned with OKEN Scanner

HETEROSPORI – Spori diferenţiaţi din punct de vedere morfologic şi fiziologic, sub forma unor macro- şi microspori, generaţi de gametofitul masculin şi cel feminin.

HETEROTROF – Organism a cărui nutriţie se bazează pe substanţele sintetizate de alte organisme sau care sunt rezultate din activitatea de degradare a acestora.

HETEROZIGOT – Organism diploid ce provine din părinţi diferiţi în ceea ce priveşte constituţia genetică şi care posedă două gene alele diferite.

HETEROZIS – *sin.* ***„vigoare hibridă”***. Fenomen rezultat din hibridarea a doi indivizi homozigoţi (cu vigoare scăzută, dar deosebiţi genetic), care se caracterizează printr-o creştere intensă, în prima generaţie hibridă, a vitalităţii manifestate prin sporirea capacităţii de adaptare la condiţiile de mediu şi printr-o productivitate superioară comparativ cu cea a genitorilor.

HIBRID – Organism rezultat prin fenomenul de încrucişare a două organisme diferite din punct de vedere genetic.

HIBRIDARE – *sin.* ***hibridizare***. Fenomenul de încrucişare sexuată a două sau mai multe organisme vegetale, animale sau microbiene, aparţinând aceleiaşi specii sau unor specii sau genuri diferite.

HIBRIDOMA – Celulă produsă prin fuzionarea a alte două celule cu origini diferite. În tehnologia de producere a anticorpilor monoclonali, celulele de tip **h.** se formează prin fuzionarea unei celule care se divide continuu cu o celulă producătoare de anticorpi.

HIDROFIL, -Ă – 1. Organism, celulă sau moleculă care prezintă afinitate pentru apă sau care se află permanent în mediul acvatic. 2. Plantă la care polenizarea se realizează prin intermediul apei (plantă hidrogamă). V. şi **AMFIFIL, HIDROFOB**.

HIDROFOB, -Ă – Organism, celulă sau moleculă ce nu prezintă niciun fel de afinitate pentru apă, dar care posedă afinitate pentru un mediu uleios. V. şi **AMFIFIL, HIDROFIL**.

HIDROLIZĂ – Reacţie chimică în care se produce desfacerea legăturilor chimice ale unui atom sau ale unui grup de atomi faţă de restul moleculei, urmată de fixarea unor atomi de hidrogen la aceleaşi legături chimice.

HIDROLIZA ACIDĂ A CELULOZEI – Metodă de scindare chimică a moleculelor de celuloză având la bază două tipuri de procese: hidroliza cu acid diluat şi hidroliza cu acid concentrat, fiecare dintre ele având anumite variante. Procesele cu acid diluat au loc la temperaturi şi presiuni ridicate, timpul de reac-

Scanned with OKEN Scanner

ţie fiind de ordinul secundelor sau minutelor. Un exemplu de hidroliză acidă constă în reacţia dintre celuloza pură şi acidul sulfuric de concentraţie 1%, care se produce într-un reactor cu flux continuu, la o durată de staţionare de 30 sec. şi o temperatură de 237 °C., randamentul obţinut fiind, în acest caz, de peste 50% glucide. În acest mod, un calcul teoretic demonstrează că o cantitate de 900 kg de lemn uscat va permite producerea unui volum de aproximativ 190 litri de etanol pur. Eficienţa de recuperare a glucidelor formate în cursul utilizării procedeului de hidroliză cu acid diluat se limitează doar la cel mult 50%, deoarece există cel puţin două reacţii care se produc în timpul procesului de hidroliză. Prima reacţie determină transformarea materiilor prime celulozice în glucide, iar cea de-a doua provoacă degradarea glucidelor în alte tipuri de substanţe chimice. Astfel, imediat după scindarea moleculelor celulozice au loc reacţiile de descompunere a moleculelor glucidice în alte substanţe, dintre care furfurolul reprezintă un procent semnificativ. Randamentul de producere a glucidelor scade nu numai datorită transformării acestora în alţi produşi de reacţie, ci şi din cauză că furfurolul, precum şi alţi compuşi rezultaţi din degradare au un efect nociv asupra microorganismelor de fermentaţie, pe care le distrug sau le inactivează. Cu toate acestea, există însă avantajul că acest procedeu de hidroliză cu acid diluat asigură o viteză mare de reacţie ce permite realizarea unui proces în flux continuu.

HIDROLIZA ENZIMATICĂ A CELULOZEI – Metodă biochimică de scindare a structurii cristaline a lignocelulozei, prin care se înlătură lignina, asigurându-se, în felul acesta, accesul enzimelor celulazice la moleculele de celuloză şi hemiceluloză. Pentru ca procesul de hidroliză enzimatică să poată avea loc, este necesară o etapă preliminară de tratare a biomasei celulozice. În funcţie de compoziţia materiilor prime, care sunt destinate producerii de etanol, se aplică tratamente fizice sau chimice. Metodele fizice constau în mărunţire, măcinare, iradiere, congelare, autoclavizare la temperaturi şi presiuni ridicate, care pot contribui la scindarea macromoleculelor polimerice de lignocelulozice, dar necesită un consum mare de energie şi, în consecinţă, costuri ridicate de producţie. Metodele chimice se bazează pe utilizarea unor solvenţi specifici de tipul soluţiilor alcaline (15-20% NaOH). Enzimele celulazice se pot întrebuinţa la scindarea moleculelor de celuloză pentru obţinerea glucidelor, procesul fiind denumit popular *zaharificare*. În faza următoare, are loc fermentaţia alcoolică a glucidelor pentru obţinerea de etanol cu ajutorul unor suşe selecţionate de levuri. În prezent, s-au înregistrat progrese în

Scanned with OKEN Scanner

privinţa acestor procese de hidroliză enzimatică a lignocelulozelor, astfel încât, procesele de zaharificare şi fermentare au loc simultan. În acest mod, celulazele şi drojdia de fermentaţie se adaugă concomitent, iar glucidele care se produc sunt transformate în acelaşi timp în etanol, în cursul aceleiaşi etape de producţie.

HIDROPONICĂ – Tehnologie de cultivare artificială a unor specii de plante, utilizând în acest scop un substrat constituit din nisip, pietriş şi alte materiale cu structură granulară, prin interspaţiile cărora circulă soluţii nutritive cu o compoziţie bine determinată. În prezent, **h.** se aplică pe scară industrială în floricultură şi legumicultură.

HIFE – Filamente incolore, unicelulare sau pluricelulare, simple sau ramificate, care constituie elementele structurale ale miceliului caracteristic speciilor de fungi.

HIMERĂ – Organism care provine din fuzionarea a doi zigoţi obţinuţi prin mutaţii somatice, grefe sau mozaicuri de ţesuturi şi organe.

HIPERPARAZIT – Tip de parazit care trăieşte în dependenţă directă de un alt parazit. Ex.: virusul bacteriofag al unei specii bacteriene patogene pentru om, plante sau animale.

HIPERTROFIE – Fenomen de creştere exagerată, patologică, a volumului unui ţesut, al unui organ sau al unei anumite porţiuni din acesta. Ex.: galele plantelor, tumorile vegetale şi animale. **H.** reprezintă o reacţie de răspuns a organismului gazdă la acţiunea patogenă a unui parazit.

HIPERTROFIZARE – (gr. *hyper* = peste; *trophe* = nutriţie, hrănă). Proces de creştere rapidă a concentraţiei nutrimentelor dintr-un bazin acvatic, în special a azotului şi a fosforului, peste nivelurile optime, şi menţinerea lor la un nivel crescut perioade mai îndelungate de timp, ca rezultat al unor activităţi umane. Acest fenomen de **h.**, concretizat prin creşterea exagerată, adesea bruscă şi brutală, a concentraţiei diferitelor nutrimente, în special cele conţinând P şi N, determină o perturbare profundă a ciclului trofic normal, cu repercusiuni asupra microorganismelor acvatice. Dezvoltarea excesivă a microorganismelor fotosintetizante determină fenomenul, denumit impropriu „înflorire" (engl. „*Blooms*"), care este urmat de consumul masiv al nutrimentelor disponibile. Moartea organismelor, lipsite de nutrimente, determină eliberarea bruscă a unei mari cantităţi de constituenţi celulari, care pot declanşa o nouă aşa-numită „înflorire". La concentraţii mari de nutrimente, populaţiile de microorganisme sunt atât de dense, încât devin ele însele limitative pentru dezvoltarea microbiotei din care fac parte. În aceste condiţii, deşi biomasa microbiană

Scanned with OKEN Scanner

este mare, productivitatea per organism individual este mai mică. Aceste fenomene sunt rezultatul unor manifestări ale **h.**, care determină creşterea explozivă a numărului cianobacteriilor sau al algelor, într-un anumit ecosistem acvatic, şi pot apărea anual, sezonier sau sporadic, în funcţie de anumite condiţii geografice şi pedo-climatice, afectând structura şi dinamica biocenozelor specifice diferitelor tipuri de bazine dulcicole şi marine. Este demn de reţinut faptul că, noţiunea de „eutrofizare" utilizată, în mod frecvent în ecologie pentru a defini procesul natural de **h.** este incorectă din punct de vedere ştiinţific, atât sub aspect ecologic, deoarece acest proces este, în esenţă, unul chimic sau biochimic, şi nicidecum unul ecologic, cât şi etimologic, prin faptul că prefixul „eu" în limba greacă înseamnă „bine", respectiv, normal, ceea ce în acest context nu este deloc adevărat!

HISTAMINĂ – Substanţă organică din grupul aminelor prezentă în celulele unor microorganisme şi ale unor organisme vegetale sau animale, care exercită o puternică acţiune vasodilatatoare asupra altor organisme. Ex.: **h.** este prezentă în celulele ciupercii parazite *Claviceps purpurea* care produce micoza denumită „cornul secarei".

HISTOGEN – 1. Ţesut meristematic capabil de a genera prin diviziune ţesuturi noi. 2. Unul din straturile de celule meristematice ale zonelor apicale specifice organelor vegetative.

HISTOGENEZĂ – Proces morfo-fiziologic de formare şi dezvoltare a ţesuturilor vegetale sau animale.

HISTOLIZĂ – Fenomen de distrugere a ţesuturilor sub acţiunea unui agent intern sau extern.

HISTOLOGIE – Subdiviziune a biologiei care studiază formarea, evoluţia şi compoziţia celulelor, a ţesuturilor şi a organelor.

HISTONĂ – Tip de proteină bogată în aminoacizi de bază (de exemplu, lizină), complexată cu ADN, care se află în cromozomii tuturor celulelor eucariote, cu excepţia spermatozoizilor. **H.** joacă un rol important în reglarea expresiei genice.

HOLOENZIMĂ – Enzimă pentru a cărei funcţionare este necesară prezenţa unei coenzime alături de componenta proteică a acesteia.

HOLOGAMIE – *sin.* ***macrogamie***. Tip de fecundaţie în care are loc fuziunea a doi indivizi unicelulari ai aceleiaşi specii.

HOMEOSTAZIE – Proprietate a organismelor animale, superioare din punct de vedere evolutiv, de a-şi menţine, în limite relativ constante, caracteristicile fiziologice

Scanned with OKEN Scanner

ale mediului intern, în contextul existenţei lor într-un mediu permanent variabil. Această noţiune este strâns legată de caracterul dinamic al sistemelor biologice, care constă în faptul că sistemul poate exista un timp nedefinit într-o fază de relativă stabilitate, cunoscută sub denumirea de *echilibru dinamic*.

HOMOCARION – Celulă sau organism care posedă nuclee haploide, identice din punct de vedere genetic.

HOMOCARPIC, -Ă – Plantă care formează numai un singur tip de fructe.

HOMOCELULAR – Ţesut, organ sau organism format din acelaşi tip de celule.

HOMOZIGOT – Organism care prezintă gene identice situate pe un *locus* dat, situat pe cei doi cromozomi omologi.

HORMON – Substanţă chimică biogenă, elaborată în celule, ţesuturi şi organe specializate. Ex.: **h.** hipofizar, secretat de hipofiză, **h.** tiroidian, secretat de glanda tiroidă. În organism, **h.** au rol integrator, intervenind în reglarea funcţiilor diferitelor organe şi sisteme de organe. Termenul de **h.** se referă la un tip de mesager chimic (ex.: o peptidă), ce apare atât în organismele vegetale, cât şi în cele animale, pentru a inhiba sau a stimula activităţi metabolice (în celula vegetală sau animală), prin legarea de receptorii unor celulele specifice cărora le transmite o anumită informaţie.

HORMON ANDROGEN – Tip de hormon cu rol în determinarea caracterelor sexuale secundare ale masculilor, la unele specii de animale. Datorită acţiunii **h. a.**, masculii unor specii de păsări (ex.: fazanul, păunul) au înfăţişarea şi comportamentul cu totul diferite de cele ale femelelor acestor specii.

HORMON JUVENIL – Tip de hormon, care prezintă proprietatea de a bloca metamorfoza unor specii de insecte, putând fi utilizat cu succes în combaterea biologică a dăunătorilor culturilor agricole.

HRANĂ – V. **NUTRIMENT**.

HUMUS – Complex de substanţe organice, rezultate din descompunerea resturilor vegetale şi animale din sol, sub acţiunea microorganismelor telurice, care constituie principalul factor în procesul de fertilizare naturală a solului.

Scanned with OKEN Scanner

I

IDIOBLAST – Celulă vegetală, fără clorofilă, care posedă un conţinut diferit de cel al celulelor alăturate, având şi funcţii deosebite.

IDIOPLASMĂ – *sin.* ***cromatină***. Partea generativă sau germinativă a celulei cu rol în transmiterea caracterelor ereditare ale organismelor biologice.

IDIOTIP – Structura genetică a unui individ biologic.

IGIENĂ – Ramură a biologiei medicale care studiază mijloacele de menţinere a stării de sănătate fizică, psihică a indivizilor şi populaţiilor umane, de prevenire şi combatere a bolilor provocate de diferiţi agenţi patogeni.

IMBIBIŢIE – Proces fizico-chimic de pătrundere a apei în celulele vegetale tinere, bogate în substanţe coloidale hidrofile

IMOBILIZARE – modalitatea prin care enzimele şi celulele viabile ale unor microorganisme sunt transformate în biocatalizatori heterogeni ai unor procese biotehnologice. Prin aplicarea procedeelor de **i.**, biocatalizatorii, reprezentaţi de enzime sau celule vii, sunt reţinuţi într-o anumită zonă distinctă a incintei de cultivare, prin care soluţia de substrat este dirijată, în mod controlat, în scopul formării unor produşi de conversie, care nu mai necesită separarea lor de masa de biocatalizatori.

IMPLANT – Transplantul unui organ sau ţesut într-o altă parte a corpului unui organism biologic.

IMUN – Organism rezistent la acţiunea nocivă a diferiţilor agenţi patogeni.

IMUNITATE – Capacitate ereditară sau dobândită a organismelor de a rezista la acţiunea agenţilor patogeni sau a toxinelor acestora. **I.** poate fi naturală sau înnăscută şi artificială sau dobândită.

IMUNOCHIMIE – Ramură a chimiei care se ocupă cu studiul componentelor celulare microbiene care, în interacţiune cu celulele sistemului imun al organismului uman, conferă acestuia rezistenţă la atacul agenţilor patogeni (ex.: virusuri, bacterii,

Scanned with OKEN Scanner

fungi), fiind utile la prepararea de vaccinuri şi seruri purificate.

IMUNODEFICIENŢĂ – Deficienţă a mecanismelor de răspuns imun, având drept consecinţă slăbirea rezistenţei organismului la acţiunea nocivă a agenţilor patogeni (ex.: virusuri, bacterii, fungi).

IMUNOGENEZĂ – Teorie a legilor de dezvoltare şi de manifestare a rezistenţei de tip imun la organismele vegetale şi animale.

IMUNOLOGIE – Ştiinţă care studiază fenomenele de rezistenţă a organismelor la acţiunea diferiţilor agenţi patogeni sau a toxinelor acestora.

IMUNOPATOLOGIE – Ramură a imunologiei care se ocupă cu studiul reacţiilor atipice ale organismului uman şi animal la apariţia unui anticorp, precum şi al prevenirii şi al tratamentului acestora.

IMUNOPROFILAXIE – Ansamblu de metode destinate prevenirii unor boli infecţioase prin imunizare cu vaccinuri sau seruri specifice.

IMUNOTERAPIE – Metodă de tratament care constă în administrarea de seruri şi vaccinuri care conţin anticorpi specifici agenţilor patogeni respectivi.

IMUNOTOLERANŢĂ – Stare opusă imunităţii, caracterizată prin absenţa totală a răspunsului imun la introducerea în organism a unui antigen.

INADECVARE – Stare de incapacitate privind acomodarea unui organism biologic la anumite condiţii variabile ale mediului ambiant în care se află acesta.

INANIŢIE – Stare patologică a organismului biologic cauzată de lipsa cronică a resurselor de nutriţie, în urma unei privaţiuni obiective de hrană sau a refuzului acesteia, manifestată prin pierderea în greutate, scăderea forţei fizice şi a capacităţilor metale, ameţeli etc.

INBREEDING – (engl. *inbreeding* = încrucişare). Fenomen de încrucişare între organisme vegetale sau animale care aparţin unor varietăţi asemănătoare.

INCARBONIZARE – Proces de transformare biochimică de durată a resturilor vegetale sub formă de cărbuni de pământ, prin acţiunea temeperaturii, a presiunii şi a unor specii bacteriene.

INCLUZIUNE – 1. Particulă de material străin conţinută în masa unui corp solid sau într-un ţesut etc. 2. **I. citoplasmatică** – Molecule ale unor substanţe de rezervă care sunt depozitate în masa citoplasmatică a celulelor vegetale din ţesuturile foliare. 3. **I. inframicroscopică** – Formaţiune alcătuită din particule

Scanned with OKEN Scanner

virale acumulate în nucleul sau în citoplasma celulelor infectate.

INCUBAŢIE – Proces de dezvoltare a embrionului, în intervalul de timp cuprins între procesul de fecundare şi cel de ecloziune a progeniturii, care este caracteristic unor specii de peşti, insecte, păsări, precum şi alte animale ovipare.

INDIVID – Unitate structurală şi funcţională elementară a materiei vii a cărui caracteristică de bază este reprezentată de metabolism, prin intermediul căreia o populaţie îşi îndeplineşte toate funcţiile vitale (creştere, dezvoltare, reproducere).

INDUCŢIE – 1. Totalitatea fenomenelor care duc la transcripţia genei. 2. Influenţa exercitată de un ţesut oarecare asupra dezvoltării altui ţesut.

INDUCTOR – *sin.* ***derepresor***. Substanţă chimică capabilă să anihileze efectul inhibitor exercitat de un represor asupra biosintezei unei proteine, ceea ce are ca rezultat inducerea sintezei proteinei respective.

INFECTARE – V. **INFECŢIE**.

INFECŢIE – *sin.* ***infectare***. Proces patologic caracterizat prin interacţiunea exercitată între un agent patogen (virus, microorganism) şi un organism receptor, condiţionat de invazia organismului şi, ulterior, de dezvoltarea şi multiplicarea agentului patogen, care declanşează apariţia unei reacţii de apărare de tip imun.

INFESTARE – V. **INFESTAŢIE**.

INFESTAŢIE – *sin.* ***infestare***. Fenomenul de invadare şi dezvoltare în organismul gazdă a unor organisme vegetale sau animale, de tip parazit (exemple: endoparaziţi, ectoparaziţi).

INFLAMAŢIE – Proces patologic determinat de un agent chimic, fizic şi, mai ales microbian care se manifestă prin febră, durere, înroşirea şi inflamarea zonei afectate prin acumularea de puroi.

INFLORESCENŢĂ – 1. Ansamblu de flori dispuse pe un ax sau pe un complex de axe, în diferite moduri, specifice diverselor familii de plante cărora le aparţin. 2. Totalitate a florilor dispuse pe un lujer.

INFORMAŢIE – Conţinutul unui anumit mesaj, structurat specific, capabil de a declanşa o anumită acţiune. Acest mesaj poate să apară sub formă de semnal luminos, sonor, olfactiv, limbaj scris sau vorbit, având rolul de maximizare a gradului de ordonare a unor elemente disparate dintr-un sistem dat, ca o consecinţă imediată a perceperii conţinutului mesajului de către receptor, precum şi a elaborării unei

Scanned with OKEN Scanner

anumite reacţii de răspuns faţă de această comunicare. Un tip de mesaj structural este informaţia genetică sub forma codului genetic al oricărui sistem biologic

INFORMAŢIE GENETICĂ – Informaţia conţinută de o secvenţă de nucleotide dintr-o macromoleculă de ADN sau ARN care ordonează sau codifică secvenţa specifică de aminoacizi din structura unui anumit tip de proteină.

INFRAMICROORGANISME – Grup de organisme infra-microscopice care cuprinde virusurile, rickettsiile şi para-rickettsiile.

INFRAMICROBIOLOGIE – Ştiinţă biologică care studiază infra-microorganismele.

INGINERIE GENETICĂ – Subdiviziune a geneticii ce cuprinde un ansamblu de tehnici şi procedee aplicate în scopul generării de organisme modificate genetic. În paralel cu dezvoltarea tot mai accelerată a biotehnologiei ca ştiinţă, genetica moleculară, prin instrumentul său specializat, ingineria genetică, a devenit un mijloc extrem de eficace pentru modificarea structurii genetice a oricărui sistem biologic, în vederea obţinerii de noi specii de organisme micro- sau macroscopice, cu înalt potenţial bioproductiv, care pot fi utilizate cu succes în agricultură, industria alimentară, industria farmaceutică, precum şi în medicină sau în protecţia mediului. **I. g.** Este destinată formării unor noi combinaţii de gene care nu există în condiţiile naturale actuale şi care se obţin prin inserarea sau intercalarea unor macromolecule de ADN, izolate prin diferite tehnici de biologie moleculară, în afara celulei microbiene. În acest mod, se realizează încorporarea acestor fragmente de ADN într-o celulă a unui anumit microorganism de tip gazdă, în care ele nu există în mod natural, şi care nu influenţează în vreun fel reproducerea acestuia. Genele oricărui microorganism pot fi considerate ca adevărate „sisteme software de tip biologic", reprezentând acele programe care conduc şi controlează desfăşurarea proceselor de creştere şi dezvoltare, precum şi de funcţionare în limite biologice specifice. Prin modificarea acestor sisteme de tip software, într-o manieră controlată cu înaltă precizie, devine posibilă producerea schimbărilor dorite în privinţa caracteristicilor morfologice şi fiziologice ale microorganismelor. **I.g.** *de sinteză* este capabilă de a produce noi componente ale organismelor biologice şi chiar reţele metabolice inexistente până în prezent în lumea vie, precum şi de a reproiecta actualele sisteme biologice în scopul de a de a îndeplini anumite funcţiuni. Sub vechea paradigmă a manipulării genetice, **i.g.** a reprezentat o eta-

Scanned with OKEN Scanner

pă destinată aplicării metodelor de scindare şi apoi de recombinare a macromoleculei de ADN specifice unei anumite specii biologice pentru a fi inserate în organismele altor specii. Prin contrast, **i.g.** *de sinteză* actuală utilizează instrumente computerizate de sinteză artificială a genelor, deschizând larg porţile pentru apariţia unor noi secvenţe de gene, inexistente în genomul organismelor biologice cunoscute.

INHIBINĂ – 1. Substanţă antibacteriană cu efect inhibitor, secretată de unele ţesuturi epiteliale animale sau de către unele plante. 2. Hormon testicular cu acţiune asupra hipofizei.

INHIBIŢIE – 1. Proces fundamental al activităţii nervoase care se manifestă prin diminuarea, încetinirea sau stoparea efectelor excitaţiei. 2. Fenomen de oprire, de întârziere sau de micşorare a vitezei de desfăşurare a reacţiilor chimice din organism cu ajutorul inhibitorilor.

INOCUITATE – Însuşire a unui agent fizic, chimic sau biologic de a nu reprezenta un pericol pentru organismul biologic.

INOCUL – Produs biologic (spori bacterieni, spori fungici, celule în stare activă de bacterii sau fungi) care se introduce într-un mediu de cultivare sau într-un organism biologic prin inoculare.

INOCULARE – 1. Proces de introducere în organism a unei substanţe xenobiotice, fie pe cale naturală (ex.: veninuri), fie artificial, prin vaccinare sau administrare de medicamente. 2. Metodă de înglobare a unui microorganism patogen sau potenţial patogen într-un mediu de cultivare, în laborator, sau într-un organism vegetal sau animal, în condiţii experimentale, pentru a favoriza creşterea şi multiplicarea sa.

INSULINĂ – 1. Hormon proteic secretat de celuele beta ale pancreasului, atunci când stimulate de glucoză, şi sistemul nervos parasimpatic), având rolul de reglare a metabolismului glucidelor, lipidelor, protidelor şi mineralelor din organismul uman sau animal. 2. Medicament utilizat în tratamentul diabetului.

INTEGRALITATE – Caracteristică esenţială a tuturor sistemelor biotice sau abiotice care contribuie la asigurarea individualităţii şi a existenţei acestora. **I.** depinde de gradul de complexitate structurală, precum şi de interconexiunile şi interacţiunile dintre componentele sistemelor respective. **I.** este o însuşire esenţială a sistemelor biologice (indivizi, populaţii biocenoze).

INTEGRARE – Proces de asamblare într-un tot unitar a subsistemelor ce formează un sistem, conferindu-i acestuia calităţi specifice noi, ine-

Scanned with OKEN Scanner

xistente la nici una din părţile sale componente. Asamblarea într-un anumit mod a particulelor atomice, a moleculelor, celulelor, ţesuturilor, organelor şi a complexelor de organe, determină calităţile specifice ale unui individ pluricelular. Interacţiunile dintre indivizii unei specii care se găsesc pe un anumit teritoriu, precum şi structura lor pe vârste, sexe, modul de distribuţie în habitat etc., determină formarea sistemului populaţional.

INTERACŢIUNE – Tip de acţiune cu caracter de reciprocitate care se manifestă între două sisteme.

INTERBREEDING – Fenomen de încrucişare între organisme aparţinând unor varietăţi cu caractere diferite.

INTERFAŢĂ – 1. Suprafaţă de separare a componentelor dintr-un amestec, existente ca faze distincte. 2. Frontieră convenţională între două sisteme sau unităţi care permite schimbul de informaţii după anumite reguli.

INTERFAZĂ – Fază de repaus aparent a unei celule între două diviziuni succesive ale nucleului.

INTERFERENŢĂ – 1. Fenomen de suprapunere a efectelor declanşate de două mişcări vibratorii ce provin din surse diferite. 2. Posibilitate mai redusă de crossing-over în imediata vecinătate a unuia produs anterior. 3. Combinare, încrucişare a două sau mai multe fenomene, întâmplări, fapte etc. 4. Formă negativă de interacţiune a deprinderilor care constă în faptul că deprinderea mai veche şi bine consolidată reţine formarea noii deprinderi şi chiar o deformează. 5. Sporire sau reducere reciprocă a intensităţii undelor prin suprapunerea acestora.

INTERFEROMETRU – 1. Instrument optic utilizat pentru determinarea unor mărimi cu ajutorul fenomenelor de interferenţă. 2. Aparat pentru măsurarea vitezei de propagare a undelor sonore şi ultrasonore, precum şi a absorbţiei acestora într-un anumit mediu.

INTERFERON – Substanţă antivirală proteică specifică, sintetizată de celula gazdă în timpul infecţiei virale, capabilă să producă inhibarea multiplicării virusului. Descoperit în 1957 de către Alick Isaacs şi Lindenman J., **i.** reprezintă o familie de mici proteine numite citochine (produse de celulele vertebratelor, în urma unei infecţii virale) care interferă cu procesul de traducere a ADN-ului viral a cărui derulare este blocată. Prin această blocare, **i.** previne sinteza proteinelor destinate reproducerii virusului, astfel încât are efecte puternice antivirale. **I.** se leagă de membrana plasmatică a altor celule din organism şi induce acestora capacitatea antivirală, care le conferă rezistenţă

Scanned with OKEN Scanner

la un spectru larg de virusuri. Până în prezent, trei clase de **i.** au fost izolate şi purificate, în măsura: α-**i.** (iniţial numit **i.** leucocitar), β-**i.** (**i.** beta sau **i.** fibroblastic), şi γ-**i.** (**i.** gamma sau **i.** imunitar, o limfochină). Aceste proteine au fost clonate şi sintetizate *in vitro* prin culturi de *Escherichia coli* (*E. coli*), care a permis producerea unor cantităţi mari de **i.** ca posibil agent de combatere a cancerului şi a maladiilor virale. Până în prezent, **i.** au fost folosiţi pentru a trata sarcomul Kaposi, leucemia, condiloamele venerice, scleroza multiplă şi hepatitele.

INTERSEXUAT – Hibrid anormal care apare în cadrul speciilor dioice (unisexuate), la care caracterele primare sau secundare ale ambelor sexe sunt prezente într-un fenotip intermediar.

INTOXICAŢIE – Ansamblu de semne clinice şi simptome care constituie o stare patologică, şi care se instalează în urma pătrunderii unei substanţe toxice în organism. **I.** poate fi definită ca un răspuns al organismului faţă de agresiunea unei substanţe toxice prin care se produce dereglarea, alterarea sau chiar abolirea unor funcţii vitale.

INTROGRESIUNE – Fenomen de pătrundere a unor gene alogene în genofondul unei populaţii de organisme, prin care se asigură creşterea polimorfismului şi, în consecinţă, adaptarea corespunzătoare a populaţiei respective la variaţiile perturbatoare ale factorilor ecologici.

INULINĂ – Substanţă de origine vegetală, polizaharid al fructozei, care se găseşte în rizomul unor plante, solubilă în apă şi insolubilă în alcool, utilizată în alimentaţia bolnavilor de diabet şi la obţinerea fructozei.

IN VITRO – Termen utilizat în biologie pentru a explica unele procese şi fenomene care se desfăşoară experimental în laborator, în afara unui organism viu.

IN VIVO – Termen utilizat în biologie pentru a explica unele procese şi fenomene care se desfăşoară într-un organism viu.

IN SITU – Termen utilizat în biologie pentru a explica unele procese sau fenomene care se desfăşoară în locul sau poziţia sa originara sau naturală.

IOD – Element chimic din grupa halogenilor, solid cristalizat, de culoare neagră strălucitoare şi cu luciu metalic, cu miros pătrunzător, care prin încălzire sublimează, vaporii fiind de culoare violetă.

ION – Particulă încărcată electric a cărei sarcină este rezultatul captării sau pierderii unuia sau mai multor electroni, suportul material al sarcinii respective fiind un atom, o moleculă sau un radical, care există

Scanned with OKEN Scanner

în diferite medii (apă, cristale, gaze ionizate) şi care se numeşte anion când are sarcină negativă şi cation când are sarcină pozitivă.

IRADIAŢIE – 1. Emisie de radiaţii (luminoase, calorice sau corpusculare). 2. Fascicul de raze luminoase sau calorice emise de o anumită sursă.

IRADIERE ARTIFICIALĂ – Proces de expunere a organismelor la acţiunea radiaţiilor ionizante, datorită utilizării unor surse artificiale generatoare de radiaţii. În doze mari, **i. a.** are efecte mutagene asupra organismelor vii, provocând diferite manifestări patologice.

IRADIERE NATURALĂ – Proces de expunere a organismelor vii la acţiunea radiaţiilor cosmice şi a substanţelor radioactive naturale existente în scoarţă terestră. Intensitatea **i. n.** variază de la o zonă geografică la alta: radiaţia cosmică variază în intensitate în funcţie de altitudine, iar iradierea telurică depinde de structura geologică a solului.

IZOCRON – Fenomen care se petrece la intervale egale de timp şi are o durată de timp egală cu a altui fenomen.

IZOENZIMĂ – Una dintre multiplele forme pe care le poate adopta o enzimă. Aceste forme pot să difere prin proprietăţile lor fizice, însă ele îndeplinesc întotdeauna aceeaşi funcţie permanentă de biocatalizator.

IZOGAMEŢI – Gameţi masculini şi feminini identici din punct de vedere morfologic.

IZOGENIC – Grup de organisme care posedă acelaşi genotip, indiferent dacă acesta este homozigot sau heterozigot.

IZOPLOID – Organism ale cărui celule somatice au un număr par de cromozomi.

IZOMER – Una sau mai multe dintre substanţele chimice având aceeaşi compoziţie elementară procentuală (de exemplu, aceiaşi atomi) şi aceeaşi greutate moleculară, dar cu structură şi proprietăţi diferite. Există mai multe moduri în care astfel de diferenţe structurale (între două sau mai multe molecule izomerice) pot să apară. Un exemplu este [n-butan CH_3 $(CH_2)_2$ CH_3] şi [izobutan CH_3 CH $(CH_3)_2$]. V. şi **ENANTIOMER, STEREOIZOMER.**

IZOMERIE – 1. Proprietate a două sau a mai multor substanţe cu aceeaşi compoziţie chimică de a avea proprietăţi fizice şi chimice diferite datorită modului diferit de aşezare a atomilor în moleculă. 2. Însuşire a nucleelor atomice ale aceluiaşi element chimic, cu acelaşi număr

Scanned with OKEN Scanner

de masă, de a avea stări energetice diferite şi proprietăţi radioactive diferite.

IZOMERIZARE – Proces în care se produce o rearanjare a atomilor în molecula unei substanţe, ca urmare a producerii unei reacţii chimice sau prin acţiunea unui agent fizic.

IZOMORFISM – 1. Identitate de structură între două fenomene. 2. Proprietate a două substanţe care au compoziţie diferită de a cristaliza în aceeaşi formă cristalină.

IZOSPORI – Spori asemănători din punct de vedere morfologic, prezenţi frecvent la briofite şi ferigi.

IZOSTERIE – Însuşire a unor substanţe de a avea aceleaşi structuri ale volumelor, dar compoziţii chimice diferite.

IZOTERMIE – Stare a unui sistem caracterizată prin menţinerea unei temperaturi constante.

IZOTONIE – 1. Echilibru molecular între două soluţii separate de o membrană organică, care au aceeaşi presiune osmotică. 2. Proprietate a unor nuclee atomice de a avea acelaşi număr de neutroni.

IZOTOP – Atom sau nucleu atomic care posedă acelaşi număr de ordine ca şi alt atom sau nucleu atomic, aparţinând aceluiaşi element chimic, dar care diferă de acesta prin numărul de masă, adică prin numărul de neutroni din nucleu, precum şi prin alte proprietăţi chimice.

IZOTOP RADIOACTIV – Izotop cu un nucleu instabil care emite spontan radiaţii. Radiaţiile emise includ particule alfa, nucleoni, electroni şi radiaţii gamma.

IZOTOPIE – 1. Calitate a două sau a mai multor elemente ori corpuri simple de a fi izotopi. 2. Proprietate a unor elemente chimice de a fi formate din mai mulţi izotopi satbili sau radioactivi, naturali ori artificiali.

IZOTROP – Corp care posedă acelaşi proprietăţi fizice în toate direcţiile.

IZOTROPIE – 1. Însuţire a unui corp de a fi izotrop. 2. Distribuţie omogenă a proprietăţilor oului, în toate direcţiile.

Scanned with OKEN Scanner

Î

ÎMBĂTRÂNIRE – Proces continuu şi ireversibil de deteriorare structurală şi energetică a unui organism care se manifestă din momentul în care raportul dintre degenerare şi regenerare se deplasează în favoarea degenerării. În procesul de **î.** intervin atât factori endogeni, de natură genetică, cât şi factori exogeni sau ecologici, care pot fi naturali sau artificiali.

ÎMPĂDURIRE – Acţiune de tip antropic întreprinsă pentru plantarea unei păduri pe un teren viran sau despădurit. **Î.** are efect favorabil asupra mediului înconjurător, prin micşorarea vitezei de scurgere a apei de pe versanţi, prin reţinerea unui anumit volum al precipitaţiilor pe frunzele şi ramurile arborilor, prin intensificarea fenomenelor de evapo-transpiraţie, prin reducerea eroziunii solului etc. În zonele împădurite se generează un microclimat specific, în care se vor dezvolta fitocenoze şi zoonoze specifice ecosistemelor forestiere, contribuind astfel, la creşterea stabilităţii şi a diversităţii biocenozei nou formate.

ÎNCHISTARE – Proces morfologic şi fiziologic complex în cadrul căruia se realizează reducerea activităţii vitale, acumularea substanţelor de rezervă, precum şi protejarea printr-o membrană groasă a celulei sau a organismului unicelular, care îi conferă o rezistenţă deosebită faţă de condiţiile nefavorabile de mediu.

ÎNCOLŢIRE – V. **GERMINARE**.

ÎNCRENGĂTURĂ – *sin.* ***filum***. Unitate taxonomică superioară de clasificare a organismelor biologice, care include mai multe clase.

ÎNCRUCIŞARE – Proces de combinare a doi indivizi cu caractere ereditare diferite, aparţinând aceleiaşi specii şi care are drept rezultat formarea de noi indivizi.

ÎNFLORIRE – Proces de deschidere a florilor aparţinând plantelor superioare care se produce în anumite perioade ale anului, în funcţie de specie, de zona de vegetaţie, de condiţiile de mediu etc. **Î.** reprezintă o caracteristică fenologică importantă în dinamica sezonieră a unei biocenoze. Pe parcursul desfă-

Scanned with OKEN Scanner

şurării acestui proces, între speciile componente ale unei biocenoze se produc interacţiuni interspecifice bilateral pozitive (mutualism, protocooperare), respectiv, unilateral sau bilateral negative (parazitism, prădătorism), determinate de animalele fitofage care se hrănesc cu componentele florale ale plantelor.

ÎNGRĂŞĂMÂNT – Substanţă de natură minerală sau organică ce conţine anumite elemente şi principii active nutritive, necesare creşterii şi dezvoltării plantelor şi fertilizării solului.

ÎNMULŢIRE – V. **REPRODUCERE**.

ÎNMULŢIREA PLANTELOR – Proces morfologic şi fiziologic de importanţă majoră în ciclul evolutiv al plantelor, care determină menţinerea şi perpetuarea speciilor vegetale prin reproducere sexuată şi asexuată (prin diviziune celulară, înmugurire, sporulaţie, organe vegetative).

ÎNSĂMÂNŢARE – 1. Introducere în sol a seminţelor pentru obţinerea de noi plante utile omului. 2. Introducere artificială de gameţi masculini în organele genitale femele, suprimând actul sexual.

Scanned with OKEN Scanner

L

LABORATOR ÎNTR-UN CIP (Lab-on-a-Chip) – Termen folosit cu referire la dispozitive microfluidice care execută aplicaţii cum ar fi separări de acid nucleic, analiză de proteine şi mici molecule organice de sinteză, de detectare şi de hibridare a ADN-ului etc.

LACAZĂ – Enzimă cu efect oxidant, care se găseşte în ciupercile comestibile, în legume (sfeclă, morcovi, cartofi), precum şi în unele fructe.

LACTIC – 1. Acid **l.** – acid organic care se găseşte în laptele acru, legumele murate etc. şi care este utilizat pentru fabricarea unor alimente şi medicamente. 2. Bacil **l.** – bacterie din genul *Lactobacillus*, caracteristică bacteriocenozei digestive la mamifere, care transformă lactoza în acid lactic. 3. Fermentaţie de tip **l.** – proces de transformare a lactozei în acid lactic sub acţiunea bacililor lactici.

LACTOBACIL – Denumire comună acordată bacteriilor din genul *Lactobacillus*, care au capacitatea de a transforma zaharurile în acid lactic.

LAMINARIA – Gen de alge marine, brune, comestibile, cu talul cilindric, lung de peste 1 m, ale cărui specii trăiesc în mările reci, fiind utilizate în medicină şi farmacologie, precum şi ca îngrăşământ organic.

LANŢ ALIMENTAR – V. **LANŢ TROFIC**.

LANŢ RESPIRATOR – Complex de componente, în majoritate proteice, care oxidează NADH şi FADH, proveniţi din ciclul citric şi din oxidarea acizilor graşi. Componentele lanţului respirator participă la reacţii de oxidare şi reducere, prin adausul sau îndepărtarea electronilor. Organizarea funcţională a **l. r.** mitocondrial poate fi analizată sub două aspecte mai importante, şi anume, cel al succesiunii componentelor din **l. r.** şi, respectiv, cel al topografiei, adică al dispunerii lor spaţiale în membrana internă mitocondrială. În principiu, mitocondriile obţin energia degajată în urma desfăşurării reacţiei dintre o moleculă de hidrogen şi un atom de oxigen, în mici etape, în loc ca aceasta să se elibereze brusc, sub formă de

Scanned with OKEN Scanner

căldură. Electronii sunt trecuţi prin **l. r.**, aflat în membrana internă, în timp ce protonii scapă în mediul apos şi se reîntorc în finalul lanţului respirator, când neutralizează sarcinile negative generate de electroni, la nivelul moleculei de oxigen. Iniţial, electronii au o energie foarte mare, iar, pe măsură ce se propagă în lanţul respirator, energia lor scade, dar ea este folosită pentru pomparea protonilor din matricea mitocondrială în spaţiul intermembranar de către componentele **l. r.** Apoi, protonii se concentrează înapoi în matrice, prin intermediul *complexului ATP sintetazei*, care produce ATP din ADP şi fosfat anorganic, respectiv, o moleculă de ATP pentru 3 H^+. Această sinteză de ATP, prin fosforilarea ADP, care însoţeşte oxidarea metaboliţilor prin lanţul respirator este denumită *fosforilare oxidativă*. Transferul electronilor de pe substrat pe oxigenul molecular se produce într-o anumită secvenţă determinată de valoarea potenţialului redox al componentelor lanţului respirator. Potenţialul redox reprezintă o măsură a capacităţii oxidante sau reducătoare a unui anumit compus, care este constituit din două forme una oxidată şi alta redusă. Un compus cu potenţial redox are tendinţă de a oxida, adică de a accepta electroni de la un alt compus cu potenţial mai negativ, sau de a reduce, respectiv, de a ceda electroni altor compuşi cu potenţial mai pozitiv.

În lanţul respirator mitocondrial, electronii se deplasează „în cascadă" de la o componentă la alta a lanţului, în ordinea creşterii potenţialului redox. Pentru explicarea procesului de fosforilare oxidativă este necesară înţelegerea corectă a mecanismului molecular al utilizării energiei eliberate prin transportul electronilor, în sinteza ATP din ADP şi fosfat anorganic. *Teoria chemiosmotică*, elaborată, în 1961 de Mitchell, este astăzi unanim acceptată ca explicaţie a mecanismului fosforilării oxidative. Conform acestei teorii, electronii se deplasează, în mod continuu, prin lanţul respirator, trecând de la o componentă la alta, în timp ce transportul protonilor este discontinuu. Numai în anumite etape ale fosforilării oxidative, sunt preluaţi şi protoni care sunt transportaţi cu electronii, iar, ulterior, protonii sunt eliberaţi. Reacţiile de transport ale protonilor se produc în membrana internă a mitocondriei, într-un asemenea mod, încât fixarea protonilor are loc întotdeauna pe o anumită faţă a membranei, în timp ce eliberarea protonilor se efectuează pe cealaltă faţă. În situaţia în care membrana este impermeabilă pentru protoni, prin activitatea **l. r.** se pompează protoni dintr-o parte în cealaltă a membranei. În acest mod, se generează un gradient electrochimic de protoni, prin membrana internă mitocondrială, având două componente: un gradient de pH şi un

Scanned with OKEN Scanner

potenţial electric de membrană, prin care interiorul mitocondriei devine încărcat negativ. Ambele componente ale gradientului electrochimic de protoni acţionează în sensul atracţiei protonilor în matricea mitocondrială, astfel încât, gradientul exercită o *forţă protonmotrice*, care se poate măsura în mV. Protonii se reîntorc în matrice, prin intermediul ATP sintetazei, care, asemenea unei turbine, converteşte o formă de energie în alta, sintetizează ATP din ADP şi fosfat anorganic, într-o reacţie cuplată cu fluxul protonilor spre interiorul mitocondriei.

LANŢ TROFIC – *sin.* ***lanţ alimentar***. Serie de specii din cuprinsul unei biocenoze în care fiecare grup de organisme ale unei specii reprezintă sursă de hrană pentru unul sau mai multe grupuri de organisme al uneia sau mai multor specii. În acest mod, **l. t.** constituie o unitate trofică dinamică, de transformare şi circulaţie a materiei şi energiei în ecosistem. Multitudinea şi diversitatea **l. t.** consolidează relaţiile dintre specii, contribuind la menţinerea stabilităţii şi asigurarea integralităţii acesteia. Biocenoza prezintă, de regulă, următoarele **l. t.** : • fitofage (de tip pradă – prădător) • zoofage (în cazul plantelor carnivore) • parazitice (de tip organism-gazdă – parazit) • bacterivore • saprofage şi necrofage • detritivore.

LATENT – Organism sau organ care există în stare discretă, inaparentă, într-un anumit interval de timp, numit perioadă de latenţă, dar care se poate manifesta la momentul oportun, când apar condiţii favorabile. Ex.: multe specii de ciuperci supravieţuiesc unor condiţii de existenţă extrem de neprielnice, trăind în stare de latenţă sub formă de spori.

LECITINAZĂ – Enzimă a sucului pancreatic care hidrolizează lecitina în cursul digestiei intestinale, eliberând acizii graşi şi formând substratul activ din unele hemolizine şi toxine microbiene.

LECITINĂ – Substanţă organică din grupa fosfatidelor, de culoare galben-deschis, ceroasă, componentă principală a membranei celulare, prezentă în toate ţesuturile vegetale şi animale, la acestea din urmă mai ales în gălbenuşul de ou şi în ţesutul nervos.

LEPIOTĂ – Specie de ciuperci bazidiomicete, *Lepiota procera*, din familia agaricaceelor, comestibilă, cu pălăria acoperită de formaţiuni solzoase, fără membrană protectoare.

LEPTOSPIRĂ – Protozoar în formă de filament spiralat din genul *Leptospira*, având la extremităţi câte un cârlig şi care provoacă boli febrile grave, cum sunt: leptosiroza icterohemoragică, febra de nămol etc.

Scanned with OKEN Scanner

LEPTOSPIROZĂ – Tip de infecţie polimorfă provocată la animale, inclusiv la om, de protozoare din genurile *Leptospira*, *Treponema*, *Borellia*. Leptospirele se dezvoltă în ape calde şi alcaline şi se transmit omului atât direct din apă, prin ingestie, cât şi prin intermediul animalelor domestice (prin consumul de carne provenită de la animale bolnave) sau al rozătoarelor.

LEUCOCIST – Celulă lipsită de clorofilă, cu membrana subţire şi prevăzută cu diferite perforaţii, prezentă în alcătuirea algelor şi a fungilor.

LEUCOCITĂ – Globulă albă din sânge şi din limfă cu rol de apărare a organismului împotriva infecţiilor cu agenţi patogeni.

LEUCOCITOPOIEZĂ – V. **LEUCOPOIEZĂ**.

LEUCOPOIEZĂ – Proces biologic de geneză şi maturare a leucocitelor în organismul uman şi animal. Acest fenomen se produce în ţesutul limfoid, în ganglionii limfatici, în splină, în măduva oaselor late şi cea a sternului. Leucocitele formate au rolul de a fagocita virusurile şi microorganismele patogene care invadează organismul uman sau animal.

LEVURI – *sin.* ***drojdii***. Grup de microorganisme unicelulare eucariote, din Regnul *Fungi*, care formează colonii şi trăiesc pe substraturi de creştere bogate în glucide, având un echipament enzimatic capabil să producă descompunerea acestora prin procese de fermentaţie anaerobă.

LEZIUNE – Alterare morfologică a unui ţesut, a unui organ sau a unui organism provocată de agenţi fizici, chimici sau biologici.

LICHENI – Grup de entităţi biologice hibride al căror organism reprezintă produsul asocierii simbiotice permanente dintre două microorganisme care nu sunt înrudite filogenetic, respectiv, un producător primar reprezentat printr-o cianobacterie sau o algă verde sau albastră, denumit *ficobiont*, şi autotrofă, şi un consumator, reprezentat de o specie de fungi, denumit *micobiont*. Această asociere are drept consecinţă apariţia unor modificări structurale şi funcţionale care facilitează interacţiunea dintre partenerii acestei simbioze, fiind esenţiale pentru menţinerea stabilităţii şi integrităţii acestei asociaţii de microorganisme.

LIGAND – Compus chimic micro- sau macromolecular care interacţionează specific în situsuri caracteristice unor proteine, inducându-le modificări de conformaţie spaţială, cu consecinţe asupra funcţionalităţii acestora. Ex.: ionii metalici, hormonii polipeptidici etc. **L.** este un adevărat semnal chimic, al cărui efect sau răspuns celular depin-

Scanned with OKEN Scanner

de de modul în care se realizează cuplarea sa cu un receptor specific. De regulă, aceste macromolecule cu caracter de semnal chimic, cu origine endogenă, se clasifică în trei mari categorii: - *mediatorii chimici locali*, secretaţi de celule diferite, dar care acţionează numai asupra celulelor din imediata vecinătate, fiind rapid captaţi sau distruşi; - *hormonii*, care sunt secretaţi de celulele glandelor endocrine şi care, pe cale sanguină, ajung la celulele „ţintă", aflate la distanţe mari, în diferite zone ale organismului; - *neurotransmiţătorii*, care sunt secretaţi de neuroni, în diferite zone ale organismului, şi sunt eliberaţi la nivelul sinapselor chimice, acţionând numai asupra celulei „ţintă" adiacente. V. şi **RECEPTOR MEMBRANAR**.

LIGAZE – Grup de enzime care catalizează reacţiile de sinteză a unor macromolecule organice care catalizează reacţiile de polimerizare (ex.: polimerazele).

LIMFĂ – Lichid transparent, incolor sau gălbui, care conţine plasmă şi leucocite şi care circulă prin vasele şi ganglionii limfatici, precum şi prin spaţiile intercelulare ale organismelor vertebratelor, transportând diferite substanţe între sânge şi ţesuturi.

LIMFOBLAST – Celulă embrionară din care se formează limfocitele.

LIMFOCEL – Leucocită din organele limfatice cu rol important în asigurarea rezistenţei organismului la infecţii.

LIMFOCHINE – Citochine produse de celulele sistemului imunitar numite şi interleuchine. Peptide şi proteine secretetate de sistemul imun ca răspuns la stimularea celulelor T.

LIMFOCITE - Tip de celule aflate în sânge, splină, ganglioni limfatici etc. Ele sunt formate în stadiile incipiente ale vieţii fetale şi apar în ficat în a şasea săptămână de viaţă intrauterină. Există două subclase de limfocite: B şi T. Limfocitele B produc anticorpi (imunoglobuline), din care există cinci clase: IgM, IgA, IgG, IGD şi IgE.

LIMFOCITE B - Clasă de celule albe din sânge, originare din măduva osoasă şi care se găsesc în sânge, splină şi ganglioni limfatici. Aceste celule sunt precursorii celulelor plasmatice (celulele B) care secretă anticorpi (Ig G) împotriva invadării organismului cu antigeni (de exemplu, bacterii patogene).

LIMFOPOIEZĂ – Ansamblu al proceselor fiziologice care determină formarea limfocitelor de la nivelul măduvei spinării şi al ţesuturilor limfoide.

LIMFOTROP – Caracteristică specifică virusurilor care prezintă afinitate pentru ţesuturile limfoide.

Scanned with OKEN Scanner

LINIE – Termen utilizat pentru a caracteriza descendenţa unei plante autogame cu o înmulţire asexuată.

LINKAGE – *sin.* ***înlănţuirea genelor.*** Tendinţa unor grupe de gene de se transmite împreună şi de a acţiona ca o unitate de ereditate, datorită localizării sau înlănţuirii lor în cadrul aceluiaşi cromozom.

LIOFILIE – Proprietate a particulelor coloidale de a avea afinitate pentru moleculele mediului de dispersie.

LIOFILIZARE – Procedeu folosit pentru conservarea unor preparate biologice, vaccinuri, seruri, antigene, prin criogenie şi, apoi, îndepărtarea apei îngheţate prin evaporarea în vid. Este o metodă de uscare pentru conservarea pe termen lung a proteinelor în stare solidă şi pentru stocarea pe termen lung a culturilor microbiene.

LIPAZĂ – Enzimă care hidrolizează lipidele existente în plante.

LIPIDE – Grup de substanţe organice care îndeplinesc funcţii esenţiale în desfăşurarea proceselor metabolice, la nivel celular, îl reprezintă lipidele. Acestea îndeplinesc mai multe roluri, dintre care trei sunt mai importante: - constituie o sursă energetică importantă pentru celulă; - au rol plastic, fiind constituenţi de bază ai membranelor celulare; - au rol reglator, sub forma vitaminelor, hormonilor steroizi, prostaglandinelor. În principal, există două categorii de lipide: *lipide simple* şi *lipide complexe.* Dintre lipidele simple, acizii graşi apar în celule în concentraţii reduse, participând la procesele de metabolizare, respectiv, beta-oxidarea pentru eliberarea energiei, biosinteza trigliceridelor, depozitarea lipidelor în celulă sau biosinteza lipidelor complexe (fosfolipide, glicolipide). Acizii graşi au avantajul unei solubilităţi mai mari în apă şi a unei reactivităţi sporite faţă de alte substanţe organice, aşa cum sunt alcoolii sau aminele. Lipidele complexe sunt reprezentate de fosfolipide şi glicolipide, fiind componente importante în structura membranelor celulare.

LIPIDE MEMBRANARE – Grup divers de molecule organice, care sunt utilizate frecvent sub forma unor indicatori (*markers*) pentru clasificarea şi identificarea microorganismelor. În mod special, lipidele dublu active (*amphipathic lipids*), care conţin în moleculă porţiuni atât hidrofile, cât şi hidrofobe, au o mare importanţă în sistematica microorganismelor fiind utilizate, fie în stare de molecule integrale, fie sub forma unor părţi componente, rezultate din fragmentarea moleculară. Asemănător glicolipidelor şi fosfogliceridelor, moleculele lipidelor „dublu active" posedă o regiune apicală polară, precum şi unele regiuni caudale nepolare, formate din lanţuri hidrocarbonice, care sunt dispuse într-o structură lipidică bistratificată. Regiunile nepolare sunt, în general,

Scanned with OKEN Scanner

esteri ai acizilor graşi care posedă un număr mare de atomi de carbon.

LIPOLIZĂ – Fenomen de descompunere a lipidelor în acizi graşi şi glicerină. V. şi **ADIPOLIZĂ**

LIPOMATOZĂ – Stare patologică caracterizată prin depunerea unor straturi de grăsimi în diferite regiuni ale corpului uman sau animal.

LIPOPROTEINE – Proteină conjugată care conţine una sau mai multe molecule lipidice. De exemplu, **l.** de joasă densitate sunt constituite dintr-un complex de molecule de lipide, înconjurat de o proteine hidrofile.

LIPOPROTEINE DE JOASĂ DENSITATE (*Low-Density Lipoproteins - LDLs*) – Lipoproteine care transportă moleculele de colesterol din sistemul digestiv (de exemplu, din intestin) la celulele corpului şi, uneori, poate bloca arterele în cursul timpului producând maladia numită ateroscleroză). Din moment ce colesterolul nu se dizolvă în apă (care constituie cea mai mare parte a volumului de sânge), organismul produce colesterol de tip LDL, prin digestia alimentelor grase pe care le transformă în mici pachete de lipide înconjurate de proteine hidrofile.

LIPOPROTEINE DE ÎNALTĂ DENSITATE (*High-Density Lipoproteins-HDLs*) – Lipide care contribuie la transferul lipoproteinelor de joasă densitate din intestin în sânge şi apoi în ficat, prin ataşarea acestora de receptorii moleculari. În acest mod, la nivelul ficatului lipoproteinele de joasă densitate sunt metabolizate şi eliminate din organism.

LISTERIOZĂ – Boală infecţioasă, comună omului şi animalelor, produsă de specia bacteriană *Listeria monocytogenes*.

LIZĂ – 1. Fenomen de dezintegrare a elementelor organice (ţesuturi, celule) sub acţiunea agenţilor fizici, chimici sau biologici. 2. Diminuare treptată a simptomelor caracteristice unei anumite maladii.

LIZĂ CELULARĂ – V. **CITOLIZĂ**

LIZOGEN – Factor sau agent chimic, fizic sau biologic ce provoacă disocierea şi distrugerea celulelor.

LIZOGENIE – Proprietate a unor bacterii, denumite lizogene, de a fi purtătoare de profagi în structura cromozomului bacterian şi de a elibera bacteriofagii care se formează în celula bacteriană.

LIZOZIM – Polipeptidă de tip bazic care produce liza unor celule bacteriene.

LIZOZOM – Organit prezent în toate celulele, care posedă două proprietăţi esenţiale: 1) conţinutul lor enzimatic este bogat în hidrolaze cu

Scanned with OKEN Scanner

pH acid şi 2) aceste enzime nu sunt active în condiţiile în care, în celulă, indicele pH nu este acid. În **l.**, există peste 50 de enzime, care pot degrada orice componentă a celulei: acizi nucleici, prin ribonuclează acidă şi dezoxiribonuclează acidă, proteine, prin colagenază, catepsină, glicogen prin α–glicozidază, mucopolizaharide, prin α-manozidază, β-galactozidază, β-glucuronidază. Toate aceste enzime sunt active numai la pH acid (4 – 6). În mod normal, enzimele nu sunt active, deoarece, în acest mod, s-ar putea produce degradarea şi chiar, distrugerea necontrolată a conţinutului celular. Latenţa enzimelor lizozomale, concretizată prin această inactivate, se datorează, în special, integrităţii şi impermeabilităţii membranei lizozomilor. Atunci când membrana lizozomală este afectată, se produce pierderea latenţei enzimelor lizozomale şi, în consecinţă, activarea lor. Aşadar, **l.** pot fi consideraţi adevărate depozite de enzime acide, care, de regulă, nu îşi descarcă conţinutul în citoplasmă, deoarece în condiţiile în care ar fi eliberate în citoplasmă ar produce liza celulară. Membrana **l.** conţine o proteină ce pompează H^+, în lumenul lizozomilor, utilizând pentru această activitate, energia rezultată din hidroliza ATP. În acest mod, se menţine, la interior, nivelul acid al indicelui pH. **L.** se găsesc în toate celulele animale, cu excepţia eritrocitelor mature, precum şi în multe celule vegetale. Formarea **l.** se produce prin desprinderea unor vezicule din aparatul Golgi, iar enzimele lizozomale sunt sintetizate în ribozomii ataşaţi reticulului endoplasmatic, acumulându-se în lumenul acestuia, după care trec în aparatul Golgi, de unde se desprind, învelite într-o membrană. Mecanismul esenţial pentru segregarea specifică a enzimelor lizozomale, în zona cis a aparatului Golgi, este reprezentat de activitatea unui rest de manoză-6 fosfat, care este recunoscută de un receptor specific, din membrana cisternelor Golgi. De asemenea, în plasmalemă există receptori pentru manoză-6-fosfat, astfel încât, enzimele lizozomale pot fi captate în celulă prin endocitoză, mediată de receptori. În cursul biogenezei **l.**, enzimele acestora se concentrează în primele cisterne cis al aparatului Golgi, de unde, apoi, se desprind sub forma unor vezicule învelite într-o membrană, care conduc enzimele lizozomale la lizozomi şi endozomi. În **l.** se desface legătura enzimă-receptor, iar receptorii pentru manoză-6-fosfat sunt recirculaţi. **L.** nou formaţi se numesc **l.** primari, care conţin numai enzimele lizozomale latente.

LOCUS – 1. Poziţie determinată pe care o ocupă în structura cromozomului o genă sau alelele acesteia. 2. Totalitate a structurilor sistemului nervos central, bine individualizate.

LONGEVITATE – Durată mare a vieţii unui organism biologic, depăşind limitele medii de existenţă.

Scanned with OKEN Scanner

LUMIAUXINĂ – Substanţă cu rol inhibitor al procesului de creştere a plantelor care se formează din auxinele inactive la efectul luminii.

LUMINESCENŢĂ – Proprietate pe care o au unele substanţe de a emite radiaţii luminoase care nu sunt de natură termică; emisie de raze luminoase reci.

LUTEINĂ – 1. Pigment galben care se găseşte în gălbenuşul de ou, în petalele florilor galbene, în anumite bacterii etc. 2. Hormon format în corpul galben al ovarelor.

Scanned with OKEN Scanner

M

MACROBIOTIC, -Ă – Ştiinţă care studiază procesele şi fenomenele care guvernează longevitatea.

MACROCIST – 1. Algă brună din specia *Macrocystis pyrifera* care se găseşte în mările reci, cu talul foarte întins. 2. Porţiune a plasmodiului tânăr, cu nucleul cuprins în membrana dublă sub forma unui spor de rezistenţă.

MACROCLIMAT – *sin.* ***macroclimă.*** Tip de climat care este caracteristic unor teritorii vaste, incluzând principalele forme de relief (câmpii, podişuri, depresiuni, munţi etc.). Elementele constitutive ale **m.** determină compoziţia şi distribuţia geografică a biocenozelor. Pe măsura creşterii altitudinii, biocenozele se etajează, în funcţie de necesităţile lor nutritive, climatice, edafice etc. Astfel, în regiunile de câmpie, cu umiditate redusă, temperaturi mai înalte în timpul verii şi mai scăzute iarna, se dezvoltă pajişti şi tufărişuri de stepă. În regiunile deluroase, cu umiditate mai ridicată, temperaturi moderate şi vânt redus în intensitate, se instalează pădurile de foioase.

MACROELEMENT – Element mineral prezent în cantităţi relativ mari în organismele sau ţesuturile vii.

MACROEVOLUŢIE – Ansamblu al fenomenelor care au condus la apariţia şi evoluţia speciilor.

MACROFAG – Celulă fagocitară mononucleată, de dimensiuni mari, care îşi fac apariţia în toate ţesuturile inflamate, având proprietatea de îngloba resturile de celule sau diferite particule străine în vederea asigurării reacţiei de apărare a organismului.

MACROFAGIE – Tip de nutriţie animală care se referă la introducerea în cavitatea bucală a unor bucăţi mari de hrană şi apoi ingurgitarea acestora.

MACROFAGOCITOZĂ – Resorbţie a resturilor celulare (pigmenţi sangvini, globule roşii, globule albe etc.) de către macrofage.

MACROFLORĂ – Totalitate a plantelor mari (arbori, arbuşti, ierburi) care cresc într-o anumită regiune.

Scanned with OKEN Scanner

MACROGAMET – *sin.* ***megagamet.*** Celulă mare, cu structură caracteristică, reprezentând gametul feminin şi care se dezvoltă printr-un proces de maturare din macrospor, la plantele heterospore.

MACROGAMIE – 1. Proces de fecundare în care acţionează doi indivizi biologici unicelulari care aparţin aceleiaşi specii. 2. Fenomen de contopire a doi macrogameţi.

MACROGENEZĂ – Proces de formare a unei specii noi sau a unui taxon superior, printr-o macromutaţie sau printr-o restructurare majoră a structurilor genomice.

MACROMICETE – Taxon cu valoare de filum care cuprinde speciile cele mai evoluate de fungi macroscopici, grupate în clasele *Ascomycetes* şi *Basidiomycetes*, care fac parte din Regnul *Fungi*. Ascomicetele sunt **m.** al căror miceliu este format din celule uninucleate, dispuse cap la cap, separate prin septum transversal, constituind filamente ramificate, care formează un *miceliu primar haploid*. Pe acest miceliu se formează organele de înmulţire asexuată, reprezentate prin *conidii*. Reproducerea sexuată se realizează printr-un proces de gametangiogamie şi, chiar, somatogamie din care rezultă *ascele*, care conţin 4-8 *ascospori*. Basidiomicetele constituie cea de-a doua clasă de **m.** caracterizate prin prezenţa unui sporange numit *basidie*, care formează *basidiosporii*, la exteriorul său. În această clasă sunt cuprinse cele mai numeroase macromicete. **B.** prezintă trei tipuri de micelii: *miceliul primar*, *secundar* şi *terţiar*. V. şi **ASCOMICETE, BASIDIOMICETE.**

MACROMOLECULĂ – Moleculă de dimensiuni mari, cu masă moleculară cuprinsă între 10.000 şi 100.000.000.

MACROMUTAŢIE – Mutaţie simultană a mai multor gene care va determina apariţia unui număr mai mare de caractere noi.

MACRONUCLEU – Nucleu vegetativ mare, cu rol de reglare a metabolismului, prezent la unele specii de protozoare.

MACROSPOR – *sin.* ***megaspor.*** Celulă sporală, de dimensiuni mari, haploidă, produsă de plantele vasculare heterospore.

MACROSPOROGENEZĂ – Proces de diferenţiere în ovul a sacului embrionar sau a macrosporului, prezent la gimnosperme şi la angiosperme.

MAGNETISM – 1. Proprietate fizică fundamentală a materiei care se manifestă ca o formă specifică de interacţiune între curenţii electrici, între curenţii electrici şi magneţi sau între magneţi. 2. Proprietate a

Scanned with OKEN Scanner

organismelor vii de a fi sensibile la anumite emanaţii ale aştrilor.

MAGNETOBIOLOGIE – Ramură a biofizicii care se ocupă cu studiul acţiunii câmpurilor magnetice asupra materiei vii.

MAGNEZIU – Element chimic, metal moale, uşor, de culoare albă-argintie, maleabil şi ductil, care arde în aer cu flacără orbitoare şi care se găseşte în natură numai sub formă de compuşi, fiind folosit la fabricarea aliajelor.

MAIA – 1. Cantitate dintr-un substrat fermentat sau dintr-o cultură spontană de levuri, utilizată pentru inocularea unui alt substrat destinat fermentaţiei. 2. Substanţă extrasă din stomacul unor animale erbivore tinere, neînţărcate, utilizată pentru coagularea laptelui.

MALARIE – *sin.* ***febră paludică, paludism***. Maladie provocată de infectarea cu protozoare de tip parazitar (organisme unicelulare eucariote aparţinând Încreng. *Chromista*) din genul *Plasmodium*. Există patru specii de hematozoare ale paludismului: *Plasmodium falciparum, Plasmodium vivax, Plasmodium ovale* şi *Plasmodium malariae*. Consecutiv infectării, aceste protozoare parazite se localizează în ficatul omului, apoi în globulele sale roşii, a căror distrugere o provoacă prin hemoliză ceea ce determină apariţia anemiei şi declanşează accesul febril.

MALFORMAŢIE – Anomalie morfologică congenitală a unui organ, a unui aparat sau sistem sau a unei părţi a corpului unui organism biologic, care se produce datorită unor cauze multiple, printre care pot fi enumerate: a) genetice: aberaţii cromozomiale; b) ecologice, de tip abiotic: radiaţii gama, Röentgen, iod radioactiv, medicamente; c) ecologice, de tip biotic: infecţii cu agenţi patogeni virali şi microbieni; d) anomalii ale placentei şi învelişului fetal. În cursul ciclului vital, caracteristic fiecărui organism biologic, perioada de maximă sensibilitate faţă de acţiunea unor factori perturbatori de mediu este cea corespunzătoare perioadei de cito-diferenţiere şi embriogeneză.

MALNUTRIŢIE – Anomalie de nutriţie, constând în exces, deficit sau dezechilibru al aportului de hrană sau al procesului de asimilaţie.

MALTOZĂ – Dizaharidă, care se întâlneşte în natură ca produs al descompunerii amidonului şi care, prin hidroliză acidă sau enzimatică, se transformă în glucoză, fiind utilizată ca înlocuitor al zahărului.

MALŢ – Produs obţinut din boabe de cereale (mai ales, orz), în stare de germinare (boabe încolţite), uscate şi apoi măcinate, care se utilizează la fabricarea berii şi a spirtului.

Scanned with OKEN Scanner

MARKER GENETIC – Fenotip distinct, controlat de o genă majoră, care este utilizat în analiza genetică şi în detectarea recombinărilor genetice produse în vecinătatea sa.

MASĂ ATOMICĂ – Masă totală a unui atom, egală cu suma numărului de izotopi ai protonilor şi neutronilor din nucleul atomului respectiv. **M. a.** a unui element chimic reprezintă greutatea medie a **m. a.** ale izotopilor acestuia şi este măsurată în unităţi atomice de masă (UAM). **M. a.** a unui element chimic din tabelul periodic Mendeleev are o valoare egală cu 1u = 1,660538782(83) 10^{-27} kg şi reprezintă prin definiţie a 1/12 parte din masa izotopului ^{12}C, exprimată în kg. În procesele care au loc între nucleele atomice, aşa cum este fisiunea nucleară, **m. a.** este transformată în energie.

MASĂ MOLECULARĂ – Sumă a maselor atomice ale tuturor atomilor ce constituie molecula unie substanţe. Pentru exprimarea **m. m.**, datorită valorilor numerice foarte mici, se preferă utilizarea drept unitate de măsură, a unităţii de masă atomică.

MATERIAL GENETIC – Moleculă de ADN sau ARN (în cazul virusurilor), purtătoare a informaţiei genetice, cu funcţie autocatalitică (matrice pentru propria replicare) şi heterocatalitică (matrice pentru transcripţia mesajului genetic pe molecule de mARN şi pentru sinteza unei proteine specifice).

MATERIAL BIOMIMETIC – Moleculă sintetică sau sistem analog materialelor naturale (ex.: celulele organismelor vii). Moleculă care a fost sintetizată de organismul uman şi care acţionează din punct de vedere chimic ca o proteină naturală, dar care este la fel de uşor degradată prin sistemul digestiv (aşa cum sunt moleculele proteinelor naturale).

MATERIE – 1. Substanţă concepută ca bază a tot ceea ce există. Realitatea obiectivă care există în afară şi independent de percepţia subiectivă umană, care, însă, este reflectată de aceasta. 2. Substanţă din care sunt alcătuite atât sistemele biologice, cât şi cele amorfe. 3. Domeniu de cunoaştere, de cercetare etc.

MATRICE – *sin.* ***matrix***. 1. Catenă de acid nucleic (ADN şi ARN) preexistentă care constituie modelul conform căruia este sintetizată, prin replicare, o catenă complementară de acid nucleic (sinteză semi-conservativă). 2. Substanţă fundamentală intercelulară în care se află celulele din ţesuturile conjunctive. 3. Parte nediferenţiată a citoplasmei, organitelor celulare şi a cromozomilor.

MATRICE EXTRACELULARĂ – Reţea intricată de molecule şi macromolecule, care ocupă spa-

Scanned with OKEN Scanner

ţiul interstiţial, continuându-se cu glicocalixul şi fiind astfel în relaţie cu membrana celulară. Acest tip de reţea are o componentă fluidă, formată din apă şi molecule solubile, precum şi o componentă solidă, constituită din molecule insolubile şi macromolecule ordonate în structuri, fiind secretată de celulele care eliberează în mediul extracelular o varietate de substanţe: proteine, glicoproteine, proteoglicani, glicozaminoglicani. Din această matrice se diferenţiază structuri specializate, cum sunt: membranele bazale, cartilagiile, tendoanele, iar, după depunerea cristalelor de fosfat de calciu, se formează dinţii şi oasele. **M. e.** este dinamică, activă, îndeplinind funcţii multiple: stabilizează structura fizică a ţesuturilor; are rol de lubrifiere, de amortizare a şocurilor mecanice şi de asigurare a elasticităţii ţesuturilor şi organelor; sporeşte adezivitatea celulară; are rol metabolic; constituie un important factor mitogen; contribuie la regenerarea sistemului imun şi a celui hematopoietic; influenţează forma celulei, proliferarea, migrarea, precum şi dezvoltarea celulelor în procesul de morfogeneză. Îndeplinirea acestor funcţii variate este posibilă datorită compoziţiei chimice a **m. e.** În esenţă, aceasta constă dintr-o reţea de proteine fibroase, imersate într-un gel hidratat, constituit din polizaharide. Proteinele asigură organizarea structurală a matricei, conferindu-i rezistenţă şi elasticitate, în timp ce gelul de polizaharide permite difuziunea substanţelor nutritive, a metaboliţilor şi hormonilor, între sânge şi celulele din constituţia ţesuturilor adiacente. Aşadar, **m. e.** constituie o reţea de proteine bioactive şi multifuncţionale. Proteinele din compoziţia **m. e.** sunt: colagenul, elastina, fibronectina şi laminina, aceasta din urmă intrând numai în componenţa membranelor sau lamelor bazale.

MATRIX – V. **MATRICE**.

MATURARE – 1. Proces de creştere şi dezvoltare completă a speciilor de plante sau animale. 2. Ansamblu de transformări petrecute în celulele germinative, în timpul meiozei, care asigură formarea gameţilor maturi la eucariote.

MĂLURĂ – 1. Boală a grâului, a secarei, a orzului şi a unor graminee furajere, cauzată de unele specii de ciuperci fitopatogene, care distruge boabele şi le acoperă cu o pulbere neagră formată din sporii acestor ciuperci microscopice. 2. Nume generic acordat mai multor specii de ciuperci microscopice fitopatogene care parazitează boabele de grâu sau ale altor specii de graminee, care produc distrugerea acestora.

MEDICINĂ – Ştiinţă biologică ce studiază mijloacele de prevenire şi tratare a bolilor la om şi la anima-

Scanned with OKEN Scanner

le, pe baza cunoaşterii organizării structurale şi funcţionale a organismului, a semnelor şi a simptomelor bolii, precum şi a condiţiilor ecologice în care acesta îşi desfăşoară viaţa.

MEDIATOR – Noţiune referitoare la o moleculă de proteină, care, împreună cu o altă proteină cunoscută sub numele de Cohesin, formează o structură proteică extrem de complexă ce contribuie la formarea în ADN-ul unei celule a unei bucle specifice al cărei rol este de activare a genelor care controlează starea funcţională a anumitor celule diferenţiate.

MEDIU – Abstractizare subiectivă a realităţii obiective, definite în timp şi spaţiu, care există dincolo de percepţiile noastre, ca o reflectare cognitivă a lumii materiale, precum şi a fenomenelor şi proceselor care o guvernează prin fluxul permanent de substanţă, energie şi informaţie. **M.** Reprezintă o unitate spaţio-temporală alcătuită din totalitatea factorilor biotici şi abiotici care acţionează asupra unui sistem biologic. Există două categorii de **m.**, şi anume: **m.** *natural* şi **m.** *artificial*. Între componentele biotice şi abiotice ale **m.** *natural* se produc interacţiuni complexe, manifestate prin schimburi permanente de materie, energie şi informaţie, care le asigură continuitatea existenţială şi evolutivă. În cadrul **m.** *artificial*, generat de activitatea antropică, interacţiunile capătă un caracter dirijat, în care interacţiunile dintre componentele biotice şi abiotice sunt rezultatul unor programe prestabilite. De fapt, **m.** *artificial* reprezintă un subsistem al **m.** *natural*, în care trebuie să se integreze în mod armonios, pentru asigurarea stabilităţii şi integrităţii sistemului ecologic planetar.

MEDIU ABIOTIC – Component al mediului natural, reprezentând totalitatea elementelor lipsite de viaţă aflate într-un ecosistem. Ex.: clima (precipitaţiile, lumina solară, curenţii de aer, temperatura etc.), substanţele minerale din sol etc. Toate aceste elemente constitutive ale **m. a.** asigură dezvoltarea biocenozelor, variaţiile cantitative şi calitative ale acestora determinând apariţia unor modificări structurale şi funcţionale ale componentelor biotice specifice anumitor ecosisteme.

MEDIU BIOTIC – Component al mediului natural care cuprinde totalitatea sistemelor biologice existente într-un sistem ecologic dat. **M. b.** este reprezentat de toate nivelurile de organizare a materiei vii (individual, al populaţiei sau al speciei, al biocenozei şi al biosferei). Prin structura şi dinamica sistemelor biologice care îl compun, **m. b.** acţionează permanent asupra me-

Scanned with OKEN Scanner

diului abiotic prin inducerea unor modificări structurale, energetice şi informaţionale, care constituie componentele procesului de interacţiune permanentă dintre materia vie şi cea inertă.

MEIOZĂ – *sin.* ***diviziune reducţională.*** Proces de formare a gameţilor, caracterizat prin reducerea la jumătate a numărului de cromozomi, astfel încât celulele nou formate, respectiv spermatozoizii sau ovulele, conţin, fiecare dintre ele, numai un singur cromozom de sex. Aşadar, **m.** este caracteristică, atât spermatogenezei, cât şi ovogenezei, în care, din celule diploide rezultă celule haploide, care conţin doar un cromozom. Acest fapt este extrem de important, deoarece prin fuziunea spermatozoidului cu ovulul, în cursul procesului de fecundaţie, se formează zigotul, respectiv, din două celule haploide ia naştere o celulă diploidă, din care, prin diviziuni succesive, se poate forma un întreg organism.

MELANINĂ – Pigment organic, de culoare neagră, care conţine sulf şi fier, prezent în piele, în păr, în retină, pe care le colorează.

MEMBRANĂ – 1. Perete subţire, permeabil sau semipermeabil, care separă două fluide. 2. Ţesut animal sau vegetal, subţire şi flexibil, care delimitează, acoperă, leagă sau susţine anumite organe sau părţi de organe. 3. Diferenţiere protoplasmatică sau celulozică, care înveleşte şi delimitează celula animală sau vegetală.

MEMBRANĂ BAZALĂ – *sin. **lamina lazală.*** structură specializată a matricei extracelulare, situată sub celulele epiteliale, separându-le de ţesutul conjunctiv subiacent, interpusă între două straturi unicelulare, în glomerulii renali sau înconjurând celule individuale musculare sau adipoase. **M. b.** este produsă prin secreţie de celulele care sunt susţinute structural de aceasta. Compoziţia chimică a **m. b.** variază în funcţie de ţesut, dar cuprinde colagen, proteoglicani, fibronectină şi o glicoproteină cu masă moleculară mare, numită *laminină*. Funcţiile **m. b.** sunt multiple: în glomerulii renali acţionează ca un filtru semipermeabil, reglând difuziunea macromoleculelor din sânge în urină, iar în epitelii, este o barieră celulară, oprind trecerea fibroblastelor, dar permiţând transportul macrofagelor şi limfocitelor. **M. b.** deţine un rol important în regenerarea ţesuturilor după producerea unor leziuni. În cazul în care se produc distrugeri ale muşchilor, nervilor şi epiteliilor, **m. b.** acţionează ca un suport pentru migrarea celulelor în cursul regenerării. De asemenea, **m. b.** care înconjoară celula musculară are rol important în regenerarea joncţiunii neuromusculare, în condiţiile distrugerii

Scanned with OKEN Scanner

celulei musculare, a axonului sau, chiar, a ambelor structuri. În acest ultim caz, **m. b.** de la nivelul joncţiunii ghidează atât celula musculară în regenerare, cât şi regenerarea axonului, pentru refacerea întregii structuri, inclusiv a joncţiunii. Acest fapt demonstrează rolul important pe care îl exercită matricea extracelulară în procesele de recunoaştere celulară, inclusiv cele caracteristice perioadei de dezvoltare a embrionului.

MEMBRANĂ CELULARĂ – *sin.* ***membrană plasmatică, plasmalemă***. Ansamblu macromolecular cu structură extrem de fină, formată din fosfolipide În membrana celulară sunt încorporate sisteme de energie dependente de transportul de Na^+ şi K^+ precum şi transportul ATP-azei şi sisteme de aminoacid de transport. Pe lângă membrana celulară există sisteme de organite celulare cum ar fi: reticulul endoplasmatic, vacuole, lizozomi, organismele Golgi, mitocondriile, cloroplastele şi nucleul. Membrana plasmatică reprezintă o barieră ce asigură permeabilitatea selectivă a substanţelor către interior şi spre exteriorul celulei. Membrana acoperă suprafaţa tuturor celulelor şi asigură menţinerea constantă a compoziţiei mediului intern, prin controlul strict al transportului substanţelor între mediul extra- şi intracelular.

MEMBRANĂ NUCLEARĂ – *sin.* ***înveliş nuclear***. Structură macromoleculară având o ultrastructură caracteristică, în exclusivitate, celulelor eucariote, fiind formată din două membrane concentrice, aflate în continuitate una cu cealaltă, precum şi cu reticulul endoplasmatic. Membrana externă a învelişului nuclear se continuă cu reticulul endoplasmatic rugos, care conţine ribozomi ataşaţi, fapt pentru care este considerată o expansiune a acestui organit celular, care are o importanţă foarte mare în procesul de biosinteză a proteinelor. Membrana internă a învelişului nuclear este lipsită de ribozomi, fiind aderentă de nucleoplasmă, fapt pentru care ea reprezintă membrana proprie a nucleului. Acest sistem de organizare structurală, sub forma unei membrane duble, conferă nucleului un avantaj funcţional, deoarece cele două membrane sunt specializate în interacţiunea cu citoplasma şi, respectiv, *nucleoplasma*. În zonele unde membrana externă se continuă cu cea internă, se formează *porii nucleari*. Între cele două membrane, în regiunile cuprinse între pori, există un *spaţiu perinuclear sau intermembranar*, cu o grosime de 20 – 40 nm, care comunică direct cu lumenul reticulului endoplasmatic. Această continuitate cu reticulul endoplasmatic rugos explică modificările rapide ale învelişului nuclear, în cursul mitozei, dispariţia sa, la începutul mitozei, precum şi regenerarea sa

Inv. 176541

Scanned with OKEN Scanner

la sfârşitul acestei diviziuni. Numărul porilor variază în funcţie de tipul celular, precum şi în funcţie de specie. În general, porii reprezintă aproximativ 10% din suprafaţa învelişului nuclear, restul fiind reprezentat de membrana dublă. Pe faţa internă a învelişului nuclear, în zona lipsită de pori, se află o reţea fibroasă, formată din proteine, care se prezintă sub forma unui strat dens, vizibil la microscopul electronic, având o grosime variabilă, în funcţie de celulă. Acest strat este denumit *lamina fibroasă* sau *lamina nucleară* şi are funcţii importante, cum sunt: determinarea formei nucleului, medierea interacţiunii dintre învelişul nuclear şi cromatină, dispariţia şi regenerarea învelişului nuclear în cursul mitozei. În cursul mitozei, reţeaua laminară se dezasamblează, iar proteinele laminare difuzează în citoplasmă. Acest proces de dezasamblare se produce datorită fosforilării tranzitorii a proteinelor laminare, fapt ce determină dezagregarea învelişului nuclear. Permeabilitatea membranei nucleare este determinată de funcţionalitatea porilor nucleari, având un rol extrem de important în schimburile de substanţe dintre nucleu şi citoplasmă. În general, ionii şi substanţele cu masă moleculară mică (sub 50.000 Da) pot să traverseze prin membrana nucleară. Există, însă, celule a căror membrană nucleară reprezintă o barieră pentru ionilor (K^+, Na^+, Cl^-), fapt demonstrat de prezenţa unui potenţial de membrană la nivelul învelişului nuclear, precum şi al plasmalemei.

MERISTEM – Ţesut format din celule cu o mare capacitate de diviziune celulară, localizat în punctele de creştere a plantelor, care rezultă, în general, din ţesuturile embrionare.

MERISTEM EMBRIONAR SAU DE ORIGINE – V. **FORMATION.**

METABOLISM – Ansamblu de procese fiziologice constructive (anabolism) şi destructive (catabolism), cu caracter continuu, care au loc în organismul viu şi care au drept rezultat perpetuarea vieţii.

METABOLISM INTERMEDIAR – Complex de reacţii chimice care au loc în celulă şi prin care se transformă moleculele complexe derivate din alimente în mici molecule necesare pentru creşterea şi întreţinerea celulei.

METABOLISM PRIMAR – Proces metabolic ce constă într-o serie de reacţii biochimice interconectate, implicând atât procese anabolice, cât şi catabolice, care să furnizeze speciilor fungice macromolecule esenţiale (ADN, proteine), produşi sintetici intermediari şi energie. În cazul speciilor de fungi, este recunoscut, totuşi, faptul că **m. p.** se referă, în special, la procese de creştere şi dezvoltare, cum sunt

Scanned with OKEN Scanner

cele legate de utilizarea surselor de carbon şi azot, biosinteza de ADN şi aminoacizi, în timp ce metabolismul secundar implică, în principal, sinteza unor compuşi cu greutate moleculară mică, de tipul alcaloizilor, terpenelor sau policetozelor

METABOLISM SECUNDAR – Proces metabolic restrâns în desfăşurarea sa, doar la specii de microorganisme şi plante, fiind, totuşi, prezent la anumite grupuri taxonomice şi chiar la unele specii, la care metabolismul primar este universal (unele excepţii existând la anumite microorganisme aerobe, anaerobe, fototrofe, organotrofe etc.).

METABOLIT – 1. Produs al metabolismului. 2. Substanţă care ia parte în procesele de metabolism.

METABOLIT SECUNDAR – Compus organic cu greutate moleculară mică, dar care posedă o diversitate enormă. În mod frecvent, un anumit metabolit secundar, este el însuşi un precursor al unei serii de reacţii, care determină formarea altor grupe de compuşi. Pe măsură ce numărul de etape ale biosintezei unui metabolit secundar este mai mare, cu atât numărul speciilor de microorganisme care îl determină este mai mic.

METABOLOM – Set complet al tuturor metaboliţilor şi al altor molecule implicate sau produse în cursul desfăşurării metabolismului celular.

METABOLOMICĂ – Se referă la metabonomica unei singure celule date sau a unui singur tip de celule.

METABOLON – Grup de enzime implicate (de exemplu, secvenţial) în derularea unei căi metabolice specifice unui anumit organism dat.

METABONOMICĂ – Studiu ştiinţific referitor la delimitarea sau măsurarea reacţiei de răspuns metabolic a unui organism (de exemplu, delimitarea căilor sale metabolice şi măsurarea tuturor metaboliţilor care se produc etc.) la un stimul provenit din mediul extern sau la o modificare genetică.

METAGENEZĂ – Alternanţă a două generaţii cu dimorfism: o generaţie asexuată cu o generaţie sexuată.

METALE GRELE – Elemente chimice electropozitive caracterizate prin proprietăţi fizice şi chimice bine definite, respectiv, formează reţele cristaline, posedă lùciu metalic, opacitate, conductibilitate termică şi electrică, maleabilitate şi ductilitate, şi au densitatea mai mare decât 5. Dintre **m. g.**, cel mai frecvent întâlnite în compoziţia materiei vii şi a celei inerte, se pot menţiona: Hg, Cr, Cd, Pb, As, Cu, Zn. Prezente în cantităţi mari în organismele vii, **m. g.** au efecte toxice extrem de grave asupra stării de sănătate a acestora. Ex.: Hg

Scanned with OKEN Scanner

afectează sistemul nervos, iar As produce afecţiuni cutanate şi hepatice la om şi animale, iar la plante determină necroze foliare.

METALOPROTEINE – Termen utilizat pentru a se referi la orice moleculă de proteină care conţine un atom de metal (de exemplu, zinc, fier, cupru etc.). Aproximativ o treime dintre toate proteinele sunt metaloproteine. Cele care conţin un atom de zinc (Zn^{2+}) sunt, în general, enzime numite metaloenzime pentru că atomul de metal acţionează ca un catalizator. De exemplu, toxina botulinică este o zinc-proteinază, care scindează proteinele de fuziune prin care veziculele (la intersecţii neuromusculare) eliberează acetilcolina. Fără această acetilcolină, contracţia musculaturii respective (muşchiul diafragmei necesar pentru respiraţie) este prevenită.

METAN – Hidrocarbură saturată, cu un singur atom de carbon în moleculă, gaz combustibil, inodor, incolor, care arde în aer cu flacără albăstruie, şi care se găseşte sub formă de zăcăminte naturale sau se degajă din materiile organice aflate în stare de putrefacţie.

METANOGEN – Microorganism care trăieşte în medii cu temperatură ridicată, complet lipsite de oxigen, convertind dioxidul de carbon şi oxigenul în metan.

METHEMOGLOBINEMIE – Proces de oxidare a hemoglobinei, prin care grupul prostetic feros din hem este convertit în formă ferică, respectiv hemină, sub acţiunea unor agenţi oxidanţi, cum sunt anilina, fericianura de potasiu, fenacetina, sulfonamidele, precum şi nitraţii care se reduc la nitriţi. **M.** formată împiedică procesul respirator, deoarece hemoglobina oxidată nu se mai poate combina cu oxigenul molecular, în procesul respirator.

METILAREA ADN – Proces din care rezultă o moleculă de ADN care posedă fie o grupare metil submoleculară ataşată la această moleculă de ADN sau este saturată cu grupări metil (de exemplu, grupări metil submoleculare de tip CH_3 care s-au ataşat la molecula de ADN în toate locaţiile posibile).

METIONINĂ (Met) – Aminoacid esenţial care furnizează organismului ambele grupări labile de metil şi de sulf, necesare metabolismului normal.

MEZOFIL, -Ă – 1. Microorganism care se dezvoltă bine în condiţii de temperatură şi umiditate moderate, în intervalul de temperatură de 25 °C (77 °F) la 40 °C (104 °F). 2. Ţesut din limbul frunzei, cuprins între cele două membrane exterioare ale frunzei, format din celule cu clorofilă.

Scanned with OKEN Scanner

MICELĂ – Complex care se formează în soluţiile coloidale, constituit dintr-o particulă coloidală şi dintr-un strat dublu de ioni de semn contrar, distribuiţi în jurul particulei.

MICELIU – Totalitatea hifelor care compun o reţea de filamente pluricelulare şi ramificate care constituie structura morfologică şi fiziologică de bază a ciupercilor (micro- şi macromicete).

MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS - Microorganism patogen care provoacă tuberculoza, maladie umană în care plămânii sunt distruşi de această bacterie care creşte în ţesutul pulmonar. În 1998, oamenii de ştiinţă au finalizat secvenţierea genomului speciei *Mycobacterium tuberculosis*.

MICOCENOZĂ – Microbiotă formată din ansamblul microorganismelor eucariote (micro- şi macromicete, levuri, alge microscopice şi protozoare ciliate) care colonizează anumite habitate şi nişe ecologice în cadrul unui ecosistem terestru sau acvatic. **M.** reprezintă un factor esenţial în realizarea proceselor de descompunere şi mineralizare a substanţelor organice. V. şi **MICROBIOTĂ, MICOPLANCTON.**

MICOLOGIE – *sin.* ***microbiologia eucariotelor***. Ştiinţă din domeniul ştiinţelor biologice, subdiviziune a microbiologiei, care studiază morfologia, fiziologia şi ecologia speciilor de fungi, respectiv, micromicete, macromicete, levuri, alge microscopice şi precum şi unele specii de protozoare flagelate, ciliate şi sarcodine.

MICOPLANCTON – Component principal al planctonului format din specii de micromicete, precum şi alge microscopice şi protozoare ciliate, cu rol important în descompunerea resturilor de organisme vegetale şi animale, care, împreună cu zooplanctonul, fitoplanctonul şi bacterioplanctonul, populează întreaga masă a apei din ecosistemele acvatice.

MICOPLASME – *sin.* ***molicut***. Grup de microorganisme unicelulare situat pe scara evolutivă la graniţa între virusuri şi bacterii. Lipsa peretelui celular situează **m.** într-o poziţie inferioară bacteriilor, în timp ce prezenţa unui echipament enzimatic propriu le plasează la un nivel superior virusurilor. **M.** sunt specii saprofite, precum şi parazite la animale şi plante. **M.** constituie un grup aparte de microorganisme infecţioase deoarece au dimensiuni mai mici decât virusurile (cel mult 150 nm), au o existenţă independentă de alte celule (spre deosebire de Chlamidii care parazitează intracelular), nu au perete celular (ca în cazul bacteriilor) şi nu exercită neapărat numai efecte patogene, multe dintre aceste specii care invadează organismul uman rămânând doar specii saprobionte în

Scanned with OKEN Scanner

compoziţia microbiotei considerate normale.

MICOFILTRARE – Proces asemănător celui de micoremediere, prin care miceliul unor specii de ciuperci macroscopice este utilizat pentru epurarea unor ape uzate industriale, contaminate cu reziduuri toxice.

MICOREMEDIERE – Formă specifică de bioremediere, manifestată prin utilizarea unor specii de fungi pentru refacerea structurală şi funcţională a unor ecosisteme terestre sau acvatice contaminate cu poluanţi toxici, prin eliminarea lor sau diminuarea efectelor nocive ale acestora.

MICORIZĂ – *sin.* ***micotrofism***. Interacţiune interspecifică bilateral pozitivă, de tip simbiotic, caracterizată prin asocierea unei specii de ciuperci cu rădăcinile unor plante lemnoase şi erbacee, pentru realizarea unei nutriţii de tip micotrof. Asociaţiile de tip **m.** reprezintă cea mai răspândită relaţie de tip simbiotic în lumea plantelor. Această simbioză presupune stabilirea unor interacţiuni strânse între celule fungice şi celule ale ţesutului radicular al plantelor vasculare. Această asociere de tip **m.** implică realizarea unor relaţii de interdependenţă strictă între cei doi simbionţi, planta gazdă primind nutrimente minerale prin intermediul hifelor fungice, realizându-se aşa-numitul proces de „micotrofism", în timp ce simbiontul fungic, de tip heterotrof, primeşte de la gazdă componenta glucidică, obţinută prin fotosinteză.

MICOTOXICOZĂ – Ansamblu de modificări fiziologice reversibile sau/şi morfologice ireversibile în organismele de tip gazdă, induse de anumiţi metaboliţi toxici produşi de fungi, numiţi generic cu termenul de **micotoxine**, prin intermediul alimentelor şi furajelor consumate, care au fost în prealabil contaminate de specii de fungi patogeni. Aşadar, diferenţa esenţială dintre micoze şi micotoxicoze este aceea că acestea din urmă nu implică prezenţa agentului patogen, respectiv, a speciei fungice patogene în organismul animal sau uman, şi, uneori, nici în substratul în care au fost elaborate micotoxinele.

MICOTOXINĂ – Toxine sintetizate de fungii patogeni cu predilecţie, deoarece ele exercită efecte biologice nefavorabile asupra animalelor care le ingeră odată cu furajele şi prezintă un risc medical potenţial pentru populaţiile umane care le consumă sub forma unor produse alimentare de origine animală. Acţiunile nocive ale **m.** se manifestă sub forma următoarelor tipuri de micotoxicoze prezente la om şi animalele domestice: 1) *micotoxicoze acute primare*, produse de cantităţi mari sau moderate de micotoxine

Scanned with OKEN Scanner

în substraturile alimentare sau furajere, care în mod frecvent produc stări de boală bine definite (Exemple: sindrom hemoragic, hepatoză, nefroză etc.); 2) *micotoxicoze cronice primare*, determinate de ingerarea unor cantităţi moderate sau mici de micotoxine existente în alimente sau furaje, care au drept efecte imediate scăderea fertilităţii şi a producţiilor de lapte şi carne, fără a fi însoţite de simptome evidente de boală; 3) *micotoxicoze secundare*, generate de ingerarea unor cantităţi infinitezimale de **m.**, prezente în substraturile alimentare sau furajere, care nu induc simptome micotoxice vizibile, dar determină creşterea sensibilităţii animalelor la infecţii, datorită afectării mecanismelor imunogene. **M.** au efecte extrem de nocive asupra tuturor sistemelor biologice, indiferent de evoluţia lor filogenetică sau de stadiul lor de dezvoltare ontogenetică. Micotoxicozele afectează producţia de lapte şi carne a speciilor de animale utilizate în zootehnie, starea clinică a populaţiilor umane şi animale, sistemele celulare ale organismului uman şi animal, precum şi sistemele imunogene şi procesele metabolice. Printre cele mai cunoscute micotoxine din punct de vedere al patogeniei acestora se numără: **aflatoxina**, care produce scăderea producţiei de ouă şi a procentului de ecloziune la diferite rase de păsări domestice, precum şi a producţiei de lapte la vaci; **ochratoxina**, ale cărei efecte primare se exercită asupra aparatului renal, precum şi asupra evoluţiei intrauterine a embrionului uman şi animal; **patulina**, care are efecte mutagene; **rubratoxina**, o micotoxină hepatotropă; **sterigmatocistina**, care are efecte carcinogene şi mutagene; **zearalenonă**, care produce sindromul estrogenic micotoxic. Aceste **m.** sunt sintetizate de fungi patogeni aparţinând următoarelor specii: *Aspergillus flavus*, *A. fumigatus*, *A. versicolor*, *A. niger*, *A. parasiticus*, *A. ruber*, *Cladosporium cladosporoides*, *Fusarium culmorum*, *Penicillium viride*, *P. patulum*, *P. citrinum*, *P. frequentans*, *Rhizopus niger* etc. **M.** sunt o clasă de compuşi care exercită atât efecte citotoxice, cât şi efecte genetice. Un compus activ din punct de vedere genetic, aşa cum sunt micotoxinele, pot induce următoarele tipuri de efecte la organismele vii pe care le parazitează: a) efecte teratogene, dacă acţiunea nocivă are loc într-o celulă embrionară în curs de dezvoltare; b) efecte carcinogene, în situaţia în care au loc tulburări structurale sau funcţionale la nivelul unei celule mature, în timpul existenţei organismului din care aceasta face parte integrantă; c) efecte mutagene, dacă modificarea genetică este transferată în plasma germinativă şi transmisă descendenţilor în generaţii succesive. Având în vedere faptul că **m.** nu pot fi recunoscute

Scanned with OKEN Scanner

ca un grup distinct de structuri organice, s-a recurs la un sistem destinat clasificării acestora prin prisma ciclurilor biosintetice, care sunt interconectate printr-un număr redus de produşi intermediari: acetil-coenzima A, acidul mevalonic etc. Datorită unei varietăţi foarte mari a structurilor chimice, analiza **m.** se poate realiza fie cantitativ, nespecific, pentru un grup mai mare de astfel de metaboliţi, cu structuri relativ asemănătoare, fie calitativ, în mod specific, pentru un anumit tip de toxină. Metodele de analiză, în bloc, a mai multor tipuri de **m.**, pot fi efectuate ca o modalitate de preselecţie (*pre-screening*) a prezenţei acestora într-o anumită probă, în timp ce metodele specifice, cu sensibilitate mai mare, pot fi utilizate ca o continuare a investigaţiilor realizate prin metodele anterioare, în cazul unor probe ale căror rezultate s-au dovedit a fi pozitive, în urma efectuării analizelor preliminare. **M.**, în mod normal, se găsesc în concentraţii foarte scăzute, de ordinul unităţilor de tip *ppb* sau *ppm*, fiind răspândite în structura complexă a diferitelor materiale organice, utilizate ca substraturi de creştere de către speciile saprobionte bioproducătoare. De regulă, **m.** pot fi extrase sau co-extrase, după caz, împreună cu alţi produşi metabolici, prin solubilizare în diferiţi solvenţi organici polari. Ulterior, prin metode analitice cromatografice, în special, cromatografia în strat subţire (*Thin Layer Chromatography*) şi lichid-cromatografia de înaltă performanţă *(High Performance Liquid Chromatography)*, aceste **m.** sunt detectate cu mare precizie.

MICOTROFISM – V. **MICORIZĂ**.

MICOVIRUSURI – Virusuri care infectează ciuperci. Aceste inframicroorganisme au fost identificate ca fiind patogene faţă de toate familiile fungice importante.

MICOZĂ – Afecţiune determinată de specii de ciuperci parazite a căror prezenţă în organismul afectat este absolut obligatorie (ex.: candidoza, tricofiţia etc.).

MICROBIOCENOZĂ – Componentă a biocenozei unui ecosistem, cuprinzând toate populaţiile de microorganisme existente într-un anumit areal.

MICROBIOFAGIE – Tip de comportament trofic, caracteristic speciilor de animale care utilizează drept sursă de hrană microorganismele, reprezentate preponderent de bacterii şi alge microscopice. Acest tip de comportament trofic este caracteristic unor specii de protozoare flagelate şi ciliate, rotifere, lamelibranhiate, crustacee etc.

MICROBIOLOGIE – Ştiinţă care studiază morfologia, fiziologia şi ecologia organismelor procariote şi eucariote, care au dimensiuni microscopice, respectiv, bacterii-

Scanned with OKEN Scanner

le, micromicetele, macromicetele, levurile, precum şi unele specii de alge unicelulare protozoare ciliate, flagelate şi sarcodine. V. şi **BACTERIOLOGIE, MICOLOGIE.**

MICROBIOLOGIE A PROCARIOTELOR – V. **BACTERIOLOGIE.**

MICROBIOLOGIE A EUCARIOTELOR – V. **MICOLOGIE.**

MICROBIOTĂ – Ansamblu de specii de microorganisme care colonizează strict specific un anumit biotop reprezentat atât de mediul abiotic, cât şi de cel biotic. Ex. **M.** filtrelor biologice utilizate la epurarea apelor reziduale este reprezentată de peste 200 de specii de bacterii, fungi, microalge şi protozoare unicelulare. În acest context, pot fi menţionate, spre exemplificare, următoarele specii de microorganisme, care sunt prezente în microbiota apelor menajere: speciile bacteriene *Pseudomonas fluorescens, P. aeruginosa, Bacillus cereus, B. subtilis, Streptococcus faecalis, Enterobacter* sp., speciile de levuri: *Saccharomyces* sp., *Candida* sp., *Rhodotorula* sp., precum şi spori şi/sau hife de *Leptomites lacteus, Fusarium aquaeductum* etc. V. şi **BIOTĂ.**

MICROBIOTEHNOLOGIE – *sin.* ***biotehnologia microorganismelor.*** Subdiviziune a biotehnologiei, al cărei obiectiv îl constituie utilizarea pe scară largă a biocatalizatorilor reprezentaţi exclusiv de entităţi biologice microscopice, de nivel celular, aşa cum sunt bacteriile, drojdiile (levurile), fungii micro- şi macroscopici, precum şi unele specii de alge şi protozoare unicelulare, în scopul obţinerii de produse utile din punct de vedere economic. În anumite circumstanţe, referitoare la dinamica procesului biotehnologic, precum şi la caracteristicile produsului final obţinut, pot fi utilizate numai anumite componente celulare ale acestor organisme microscopice, de tipul organitelor sau chiar al macromoleculelor acizilor nucleici (ADN şi ARN). În esenţă, **m.** reprezintă o ştiinţă utilizată pentru „domesticirea" şi „exploatarea" microorganismelor în interesul omenirii. Este cât se poate de evident faptul că majoritatea microorganismelor, utilizate în prezent pentru diverse procese biotehnologice, au fost iniţial izolate din mediul lor natural şi apoi au suferit o serie întreagă de modificări genetice, induse prin tehnici de inginerie genetică, în scopul obţinerii de microorganisme înalt specializate pentru fabricarea anumitor produse alimentare şi farmaceutice.

MICROCLIMAT – Termen utilizat pentru a defini totalitatea condiţiilor climatice (temperatură, umiditate, vânt, grad de luminozitate etc.) din proximitatea unui organism sau a unui grup de organisme. V. şi **CLIMAT, MACROCLIMAT.**

Scanned with OKEN Scanner

MICROELEMENT – Element chimic care constituie un component activ în cantităţi infime, în organismele vii (exemplu: Ag, Cu, Fe, Mn, Zn).

MICROFAG – Leucocit deosebit de activ în procesul de fagocitare a celulelor degenerate şi a microorganismelor patogene în inflamaţii.

MICROFLORĂ – Totalitate a organismelor vegetale microscopice reprezentate de algele microscopice. **A nu confunda semnificaţia acestei noţiuni care se referă exclusiv la organisme vegetale, cu cea de MICROBIOTĂ, care înblobează totalitatea populaţiilor de microorganisme (bacterii, fungi) dintr-un anumit microbiotop. Exprimări de tipul: „microfloră intestinală" sau şi mai grav „microfloră bacteriană" sunt total eronate şi denotă lipsa cunoştinţelor elementare de microbiologie.** V. şi **MICROBIOLOGIE, MICROORGANSIM, MICROBIOTĂ**

MICROORGANISM – Organism microscopic, procariot sau eucariot, unicelular sau pluricelular, cu nutriţie autotrofă sau heterotrofă, care posedă capacitatea de dezvoltare şi multiplicare prin diviziune celulară, precum şi de reproducere sexuată sau asexuată.

MICROORGANISME HIDROCARBONOCLASTICE – Microorganisme care sunt active în cele mai multe soluri sau ape poluate cu ţiţei, lucru dovedit prin faptul că hidrocarburile alifatice produse de plante, precum şi cerurile de la insecte nu se pot acumula. În general, se consideră că densitatea populaţiilor de microorganisme hidrocarbonoclastice şi proporţia lor în comunităţile microbiene naturale reprezintă un indicator sensibil al expunerii mediului respectiv la aceşti compuşi. Orice depăşire a unui anumit număr de astfel de microorganisme într-un anumit areal reflectă în mod implicit un nivel ridicat de poluare cu hidrocarburi din petrol. Microorganismele care degradează hidrocarburile din petrol aparţin la peste 100 de specii şi 30 de genuri. Deversarea ţiţeiului brut în sol are drept rezultat creşterea numerică a populaţiilor de bacterii, cu o reducere concomitentă a diversităţii lor, respectiv, cu predominanţa speciilor care degradează hidrocarburile la compuşii mai simpli, determinând dispariţia lor treptată. Poluarea cu doze mari de ţiţei distruge aproape în totalitate vegetaţia terestră, însă, în condiţii de aerobioză, după perioade mai mult sau mai puţin îndelungate au loc degradarea şi revenirea la starea relativ normală a speciilor vegetale afectate de poluarea cu hidrocarburi din petrol. Sursa de energie pentru bacterii este reprezentată, fie de energia solară, fie de energia chimică. Energia chimică poate proveni din surse organice

Scanned with OKEN Scanner

sau anorganice. Populaţiile bacteriene pot utiliza această energie prin intermediul reacţiilor de oxido-reducere sau redox. Deşi microorganismele folosesc această energie pentru sintetizarea de celule noi şi pentru menţinerea în viaţă a celor deja existente, eficienţa de utilizare a acestei energii este destul de mică. Sursele de carbon pe care bacteriile le pot utiliza sunt componentele organice sau dioxidul de carbon. În afara condiţiilor chimice de bază pentru dezvoltarea şi reproducerea microorganismelor, în cursul proceselor de biodegradare a hidrocarburilor petroliere, trebuie îndeplinite şi următoarele deziderate: - existenţa unui donor de electroni, care să se comporte ca o sursă de reducere; - existenţa unui acceptor de electroni, care să oxideze agentul reducător, cu scopul de a pune la dispoziţie mijloacele de eliberare a energiei înmagazinate în molecule; - prezenţa apei, ca un component esenţial în procesul metabolic.

MICROORGANISME MODIFICATE GENETIC – Specii de bacterii, precum şi de fungi micro- şi macroscopici, al căror genom a fost transformat prin operaţiuni de inginerie genetică, efectuate asupra structurii acizilor nucleici specifici sau a proteinelor asociate acestora, prin aplicarea tehnologiei ADN recombinant, precum şi a tehnicilor de formare de protoplaşti şi fuziune celulară. **M.M.G.** (*Genetically Modified Microorganisms-GMMs*) pot fi utilizate în diverse aplicaţii de ordin medical, farmaceutic, agroalimentar şi, chiar, industrial. Cu toate acestea, există încă multe suspiciuni cu privire la capacitatea **M.M.G.** de a se adapta corespunzător faţă de variaţiile factorilor de mediu, precum şi la potenţialul acestora de a fi competitive şi de a supravieţui în condiţiile concurenţei cu formele sălbatice ale altor microorganisme existente în ecosistemele naturale. La începutul anilor '70, când s-au efectuat primele lucrări experimentale de inginerie genetică asupra unor specii de microorganisme, foarte mulţi specialişti din domeniul biologiei moleculare au considerat că aceste cercetări prezentau un risc ecologic extrem de ridicat, iar microorganismele utilizate în experimentele de manipulare genetică trebuiau strict monitorizate, în scopul prevenirii pătrunderii lor accidentale în mediul natural. Această teamă extrem de justificată s-a bazat pe faptul că unele dintre aceste microorganisme manipulate genetic ar putea scăpa de sub controlul riguros al menţinerii lor cu stricteţe doar în spaţiul laboratoarelor de cercetare şi ar „evada" în mediu, cu consecinţe imprevizibile şi catastrofale din punct de vedere ecologic. Un exemplu, în acest sens, îl oferă fenomenul de transfer orizontal al genelor între microorganismele telu-

Scanned with OKEN Scanner

rice (al căror habitat se află în sol). Acest transfer se realizează, iniţial, în cursul interacţiunii plantă-microorganism şi este facilitat de moleculele de ADN cu rol de vector, care provin din genomul plantelor modificate genetic şi care se transmit microorganismelor existente în sol. Drept urmare, se produc reacţii în lanţ, prin care toate schimbările şi perturbările apărute în metabolismul microbian vor afecta, în mod preponderent, ecologia solului, precum şi fertilitatea acestuia. Studiile efectuate asupra moleculelor de ADN, prelevate de la plante modificate genetic (transgenice) şi cultivate experimental, au demonstrat faptul că acestea pot declanşa schimburile interspecifice de material genetic între diferite specii de microorganisme care populează solul. Astfel, prin efectuarea unor culturi succesive de plante modificate genetic se va produce un transfer orizontal continuu al genelor între speciile microbiene care nu sunt foarte înrudite între ele, iar acest fapt va conduce, în mod inevitabil, la reducerea permanentă şi ireversibilă a diversităţii biologice, la nivelul structurii solului. Aplicaţiile biotehnologice de anvergură privind utilizarea **M.M.G.** sunt dintre cele mai diverse şi cuprind majoritatea domeniilor de activitate economico-socială: medicină, industria farmaceutică, agricultură, industria alimentară, protecţia mediului. Dintre aceste **M.M.G.** fac parte atât speciile bacteriene, cât şi cele fungice, ale căror proprietăţi metabolice sunt exploatate în direcţia obţinerii unor produse utile din punct de vedere economic. Astfel, este binecunoscut exemplul preparării de către Mason şi colaboratorii, în 1992, a unui vaccin anti-hepatită tip B, utilizând pentru acest scop bacteriile din genul *Agrobacterium* transformate genetic, în calitate de vectori, prin introducerea de antigene virale în genomul acestora. Modificarea genetică a bacteriilor a fost urmată de introducerea lor pentru multiplicare în structura genomului unor specii de plante transgenice, respectiv, a unei specii de tutun. În acest mod, s-a obţinut un vaccin ale cărui proprietăţi imunogene sunt similare cu cele ale altor vaccinuri preparate prin utilizarea unor specii de levuri în calitate de organisme-gazdă, destinate producerii de antigene virale care, ulterior, sunt necesare pentru obţinerea vaccinului anti-hepatic. În mod similar, au fost preparate asemenea vaccinuri, prin utilizarea unor specii de tomate drept organisme de multiplicare, sugerându-se ideea administrării vaccinului respectiv sub forma unor sucuri obţinute din fructele de tomate. De asemenea, studiile genetice efectuate asupra bacteriei *Bacillus subtilis*, în scopul identificării unor markeri moleculari ai genelor care conferă acestei specii rezistenţă la unele antibiotice (ex.

Scanned with OKEN Scanner

kanamicină), au relevat faptul că prin introducerea acestor gene la alte specii bacteriene se induce o rezistenţă asemănătoare faţă de alte tipuri de antibiotice. Totodată, s-au realizat progrese importante în domeniul ingineriei genetice pentru modificarea unor suşe de fungi din grupul levurilor (drojdiilor). Cu toate acestea, levurile modificate genetic destinate preparării produselor de panificaţie, a berii şi a produselor lactate nu au fost comercializate, până în prezent, chiar dacă au fost obţinute numeroase specii transgenice ale acestor microorganisme. Levurile prezintă un ritm de multiplicare extrem de rapid având capacitatea de autoreproducere (autoclonare) prin diviziune directă, iar această proprietate le conferă avantajul autoconservării garniturii genetice proprii. În pofida acestui fapt, numeroase studii efectuate recent sugerează că aceste **M.M.G.** sunt mult mai puţin adaptate la variaţiile condiţiilor de mediu, în comparaţie cu predecesorii acestora. Manipularea genetică a unor specii de organisme, indiferent de poziţia lor evolutivă, are implicaţii extrem de nefavorabile asupra tuturor celorlalte specii componente ale unei biocenoze dintr-un anumit ecosistem. În esenţă, este aproape imposibil de estimat cu precizie care vor fi consecinţele reale ale introducerii unor asemenea **M.M.G.** în mediul natural, ştiut fiind faptul că există o permanentă interacţiune între organismele vii, pe de o parte, şi între acestea şi componentele abiotice ale oricărui sistem ecologic. Actualmente, marea majoritate a tehnologiilor din industria agroalimentară în care se utilizează **M.M.G.** sunt supuse unor teste toxicologice severe, având în vedere faptul că, în final, aceste microorganisme reprezintă componentele de bază ale produselor alimentare modificate genetic. Important de reţinut este faptul că evaluarea riguroasă şi sistematică a tuturor efectelor potenţiale ale aplicaţiilor biotehnologice în care sunt utilizate **M.M.G.** este absolut necesară pentru minimizarea impactului negativ al acestora asupra calităţii mediului, precum şi asupra speciaţiei.

MICROORGANISME PIONIER – („*Pioneer Microorganisms*"). Comunităţi de microorganisme care proliferează primele într-un anumit mediu abiotic necolonizat. Într-o accepţie mai largă, **m. p.** reprezintă prima specie sau prima comunitate de microorganisme care colonizează sau recolonizează un spaţiu nelocuit sau perturbat, având capacitatea de a iniţia o nouă succesiune ecologică. În acest context, caracterul de **m. p.** nu este limitat la specia sau speciile care ocupă primele un habitat virgin, nelocuit anterior, ci este extins şi la cele care colonizează un habitat nesteril, dar lipsit de microorganismele respective.

Scanned with OKEN Scanner

În concordanţă cu acest punct de vedere, pot fi considerate ca **m. p.** speciile de alge care colonizează un bazin acvatic, din care, anterior, acestea au lipsit sau speciile de microorganisme care colonizează un material vegetal, expus procesului de descompunere, într-un sol umed.

MICROPLANCTON – Ansamblu al organismelor biologice cu dimensiuni reduse, cuprinse între 50 şi 100 μm. Ex.: specii de crustacee, diatomee, care servesc drept sursă de hrană pentru peştii planctonofagi, precum şi pentru puietul altor specii de peşti.

MICRO-ARN – Noţiune care se referă la segmente mici de ARN de aproximativ 18-25 nucleotide în lungime, care apar în organism în mod natural, având un rol extrem de important în procesele de reglare genică. Spre exemplu, activarea sau dezactivarea unor gene ale ADN prin legarea la molecula de mARN şi modificarea traducerii mesajului specific codificat de aceasta. **M. -ARN** ajută la buna desfăşurare a procesului de dezvoltare ą unui organism încă din stadiile incipiente, precum şi la reglarea mecanismelor specifice diferenţierii celulare, apoptozei, sistemului imunitar etc. Ji-Young Lee a demonstrat în 2010 că moleculele de **M. -ARN** efectuaează permanent deplasări de rutină între celulele organismului, având rolul de moleculă de semnalizare în procesele de reglare funcţională. **M. -ARN**-ul a fost descoperit pentru prima dată de către Victor Ambros, în 1993.

MICROSCOP – Instrument optic destinat amplificării imaginilor unor obiecte sau ale unor preparate micrbiene cu scopul de a observa detaliile fine ale acestora, permiţând în acest fel evidenţierea unor aspecte imposibil de constatat cu ochiul liber. Acest instrument are atât rolul de a mări imaginea studiată, cât şi cel de a facilita analiza vizuală a celor mai fine componente de structură ale acesteia, datorită puterii de rezoluţie ce depăşeşte capacitatea vizuală a ochiului liber.

MICROSCOP CU CONTRAST DE FAZĂ – Tip de microscop

MICROSCOP CU FLUORES-CENŢĂ – Tip de microscop

MICROSCOP CU LUMINĂ INDIRECTĂ – Tip de microscop destinat măririi contrastului unor imagini ale obiectelor iluminate indirect dintr-o sursă fotonică amplasată în zonele laterale. Razele luminoase pătrund indirect în obiectele studiate, după ce au fost reflectate, refractate sau difractate de acestea, devenind astfel ele însele o sursă secundară de lumină contrastantă pe un fond întunecat. Câmpul microscopic neprimind lumină directă apare ca un fond întunecat, în timp ce obiectele ilumina-

Scanned with OKEN Scanner

te lateral devin strălucitoare. Principiul de funcţionare a unui astfel de instrument opric se bazează pe fenomenul Tyndall, conform căruia particulele cu dimensiuni foarte mici, existente în aerul atmosferic, pot deveni vizibile cu ochiul liber atunci când se află în calea unor raze luminoase care pătrund într-o cameră întunecată. În astfel de condiţii, o particulă microscopică devine vizibilă cu ochiul liber numai dacă posedă capacitatea de absorbţie şi de dispersie a unei cantităţi suficiente de lumină.

MICROSCOP ELECTRONIC CU TRANSMISIE – Instrument care funcţionează pe principiul microscopiei, utilizând un fascicul de electroni în loc de lumină pentru a permite o rezoluţie mult mai mare a imaginilor vizualizate. La inceputul anilor 1900 o alternativă semnificativă la microscopia optică cu lumină s-a dezvoltat folosind electronii în loc de lumină pentru a genera imaginea. Ernst Ruska a început dezvoltarea microscopului electronic în 1931, prima sa realizare fiind microscopul electronic cu transmisie (TEM). Microscopul electronic cu transmisie funcţionează pe acelaşi principiu ca şi cel optic, dar foloseşte electronii în loc de lumină şi electromagneţii în locul lentilelor din sticlă..

MICROSCOP ELECTRONIC DE BALEIAJ – Tip de microscop electronic cu ajutorul căruia imaginea suprafaţei eşantionului de studiat se realizează prin scanarea acesteia cu un fascicul de electroni de mare energie. Electronii interacţionează cu atomii care alcătuiesc eşantionul şi produc semnale care conţin informaţii despre topografia de suprafaţă a eşantionului, compoziţia, precum şi alte proprietăţi ale acestuia, cum ar fi de exemplu, conductivitatea electrică.

MICROSCOP FOTONIC – Instrument optic ale cărui componente formează un ansamblu unitar complex ce facilitează formarea unei imagini cât mai clare şi mai detaliate a obiectului de studiat. Spectrul vizibil utilizat în acest scop constituie numai o mică parte din spectrul mai larg de radiaţii electromagnetice şi se încadrează în limitele corespunzătoare sensibilităţii biologice a ochiului uman pentru a percepe imaginile generate de **m. f.**, respectiv între 400 şi 700 nm.

MICROSCOP DE FORŢĂ ATOMICĂ – Instrument care funcţionează pe principiul microscopiei electronice prin scanarea probei analizate cu ajutorul unei sonde electronice, fiind des utilizat pentru studiul sistemelor biologice. Dezvoltat în 1986, **m. f. a.** poate produce imagini tridimensionale de înaltă rezoluţie, ale suprafeţei unei probe menţinute în medii apoase, fără necesitatea de a colora preparatul biologic.

Scanned with OKEN Scanner

MICROSPOR – 1. Spor al unor plante criptogame din care se formează un protal mascul. 2. Grăunte de polen.

MICROSPOROGENEZĂ – Proces de formare a microsporilor la plantele cu flori.

MICROZOAR – Încrengătură de animale acvatice, cu dimensiuni foarte mici, care nu pot fi vizualizate decât microscopic.

MICROZOMI – Vezicule cu dimensiuni mici derivate din reticulul endoplasmatic neted, consecutiv distrugerii intenţionate a acestuia în cursul operaţiunii de fragmentare a ţesuturilor hepatice în scopul obţinerii omogenatelor celulare. Obţinerea pe cale artificială a **m.** hepatici este importantă, deoarece aceste microvezicule conţin enzimele citocromului P450 (CYP), care se găsesc în celula hepatică, având rol de catalizatori ai metabolismului oxidativ.

MINERAL, -Ă – Corp solid natural, cu o constituţie chimică constantă, având o anumită compoziţie, care se găseşte în scoarţa terestră, în stare cristalină sau amorfă, în componenţa rocilor şi a minereurilor.

MINERALIZARE – Consecinţă a unui proces de biodegradare completă, fiind reacţia cea mai adecvată a unui sistem ecologic la fenomenul de acumulare a unor compuşi chimici cu structuri complexe. În cazul moleculelor xenobiotice halogenate, acest proces biochimic necesită conversia scheletului de carbon al acestora la compuşi intermediari de metabolism şi, în final, la revenirea substanţelor organice halogenate la starea minerală. Procesul de **m.** este condiţionat de următorii factori: 1 – facilitarea pătrunderii substanţelor alogene în celule, datorită proceselor de transport activ prin membranele celulare; 2 – existenţa unor sisteme enzimatice degradative, aparţinând metabolismului de tip „periferic", cu rol de îndepărtare a structurilor xenobiotice şi de conversie a substanţelor într-o formă naturală, care posedă o capacitate sporită de transfer în ciclurile trofice; 3 – existenţa unor mecanisme de reglare, la nivelul ecosistemelor telurice, susceptibile de a fi activate, în caz de necesitate. Fenomenul de **m.** permite eliberarea mult mai mult sau mai puţin rapidă a unor xenobiotice, de tipul pesticidelor sau fertilizatorilor organici de sinteză.

MITOCONDRIE – Organit celular specializat în producerea energiei necesare activităţilor celulei eucariote, reprezentând adevărate generatoare energetice, în care, energia eliberată prin oxidarea unor substraturi este convertită în macromolecule de ATP, prin procesul de fosforilare oxidativă. **M.** are o formă cilindrică, cu o consistenţă granulară, de dimensiuni mici (sub

Scanned with OKEN Scanner

1 micron), fiind alcătuită din proteine, lipide şi enzime, care formează condriomul celulelor la plante şi la animale, asigurând energia necesară celulei. **M.** posedă două membrane, care delimitează două compartimente distincte. Membrana externă este netedă, în timp ce membrana internă, care dublează, spre interior, conturul membranei externe, prezintă din loc în loc pliuri sau invaginări, numite *creste mitocondriale*. Fiecare din cele două membrane are o grosime de circa 6 nm, delimitând între ele un spaţiu, numit *spaţiu intermembranar*, care se prelungeşte şi în crestele mitocondriale. Compartimentul central, înconjurat de membrana internă este denumit *matrice mitocondrială*, în interiorul căreia se pot distinge, la microscopul electronic, granulaţii fine, iar, uneori, chiar granule cu densitate electronică mare, reprezentând depozite de calciu. În matricea mitocondrială se află şi ribozomi, precum şi ADN, ataşat, de regulă, de membrana internă, în câteva puncte. **M.** se găsesc în aproape toate celule eucariote, excepţie făcând eritrocitele adulte. Organismele vegetale mai posedă organite celulare specifice, numite cloroplaste, care captează energia fotonică şi o transformă în energie chimică, de tip ATP, prin procesul de fotosinteză. La procariote, reacţiile analoge celor din **m.** şi cloroplaste sunt catalizate de sisteme enzimatice, localizate în membrana plasmatică. Numărul **m.** într-o celulă este variabil. Astfel, în celulele hepatice, sunt aproximativ 1.000 de mitocondrii, în celulele renale 300, în spermatozoizi circa 20-25, în timp ce în hematii lipsesc. **M.** sunt localizate în celulă, în mod special, la nivelul zonelor care necesită o cantitate mare de ATP. Spre exemplu, în muşchiul scheletic, **m.** se află aranjate regulat între miofibrile, în spermatozoizi sunt dispuse elicoidal, în neuroni se distribuie în regiunea sinaptică, iar în pancreasul exocrin sunt asociate cu RER, generând ATP, necesar biosintezei proteinelor.

MITOZĂ – *sin.* ***cariochineză***. Tip de diviziune celulară indirectă, care se caracterizează prin faptul că celulele care rezultă sunt diploide, având acelaşi număr de cromozomi, întocmai precum celula din care provin în urma acestui proces biologic, fiind specifică celulelor somatice. Proces complex prin care nucleul se divide indirect în ţesutul embrionar, în ţesuturile meristematice ale plantelor, în ţesuturile epidermice, cu scopul creşterii şi diferenţierii individuale, precum şi a continuităţii genotipului şi evoluţia speciilor. În general, există patru faze principale ale mitozei: 1 – ***profaza***, cu o durată de de 30 min., respectiv 50% din durata totală a mitozei; 2 – ***metafaza***, care durează 8 min., respectiv 14%; 3 – ***anafaza***, cu durata de 4 min., sau 6%; 4 – ***telofaza***,

Scanned with OKEN Scanner

ce durează 18 min., respectiv, 30%. Pe parcursul desfăşurării mitozei, cu o durată totală de o oră, mai există o fază intermediară, numită ***pro-metafază***, care se desfăşoară între profază şi metafază. ***Profaza*** se caracterizează prin fenomene citoplasmatice şi nucleare specifice. Astfel, în citoplasmă apare cel de-al doilea centru celular sau centrozom, care constituie un prim semn al intrării celulei în diviziune. Apoi, urmează îndepărtarea, în mod treptat, a celor doi centri celulari spre polii celulei, iar între centrozomi apar filamente, care sunt dispuse sub forma unui fus, aşa-numitul fus de diviziune, alcătuit din microtubuli. Fenomenele nucleare din profază se caracterizează prin dispariţia nucleolului şi condensarea cromatinei nucleare, sub forma unui ansamblu compact, numit *spirem*, din care, ulterior, se detaşează cromozomii sub forma unor bastonaşe. ***Pro-metafaza*** este caracterizată prin dispariţia învelişului nuclear şi declanşarea interacţiunii cromozomilor cu fibrele fusului de diviziune. În acest sens, cromozomii execută mişcări oscilatorii, prin care se produce deplasarea lor spre zona mediană a fusului de diviziune. ***Metafaza*** reprezintă etapa în care cromozomii se etalează la nivelul liniei ecuatoriale a fusului de diviziune, cu axa lungă aşezată perpendicular pe axa fusului respectiv., constituindu-se aşa-numita *placă metafazică*, în care se produce scindarea longitudinală a cromozomilor, ceea ce determină separarea celor două cromatide ale fiecăruia dintre cromozomi. Prin această clivare longitudinală se dublează numărul de cromozomi, astfel încât, în cazul organismului uman, din 46 de cromozomi rezultă 92, în total. ***Anafaza*** constă în deplasarea cromozomilor spre polii celulei, astfel încât, jumătate din numărul acestora se direcţionează către un pol, iar cealaltă jumătate, spre polul opus. ***Telofaza*** reprezintă ultima etapă a mitozei, în care, în momentul când cele două grupe de cromozomi au ajuns la polii celulei, se produce fuzionarea acestora sub forma unui spirem, situat la fiecare pol, în jurul căruia se formează câte o membrană nucleară. Apoi, nucleul îşi recapătă structura din interfază, cromatina căpătând aspectul unei reţele de canalicule şi granule, în masa căreia se distinge nucleolul. În final, se produce constricţia şi scindarea citoplasmei, la nivelul plăcii ecuatoriale, fenomen numit *citodiereză*. Aşadar, prin mitoză se formează două celule-fiice, fiecare dintre ele având o cantitate de ADN, egală cu cea existentă în celula-mamă. În funcţie de gradul de asemănare al celulelor nou formate cu celula din care acestea s-au format prin diviziune, se disting patru forme de mitoze: 1 - *mitoza homoplastică* (*homotipică*) sau *mitoza egală*, în urma cărei rezultă două celule asemănătoare între ele,

Scanned with OKEN Scanner

precum şi cu celula din care s-au format; acest tip de mitoză se produce numai în cazul celulelor nediferenţiate, foarte tinere; 2 – *mitoza heteroplastică* (*heterotipică*), al cărei rezultat este apariţia a două celule care sunt similare între ele, dar sunt mai mature, mai diferenţiate decât celula-mamă; 3 – *mitoza homo-heteroplastică* (*asimetrică*), prin care se formează două celule, dintre care, una este asemănătoare cu celula-mamă, iar cealaltă este diferită; 4 – *mitoza de diferenţiere* (*de întreţinere*), în care celula care se divide formează două celule mai tinere, aşa cum este cazul limfocitelor din organismul uman.
Aşadar, în situaţia în care celula a depăşit punctele de restricţie ale ciclului celular, se declanşează mitoza, ca o consecinţă a dublării masei celulare şi a componentelor sale.

MIXOTROF – Tip de nutriţie care se bazează pe o alimentaţie mixtă, autotrofă şi heterotrofă sau saprobiotică sau parazitică.

MOLECULĂ – Cea mai mică particulă dintr-o substanţă, care poate exista în stare liberă şi care prezintă încă proprietăţile substanţei respective.

MOLECULĂ DE ADEZIUNE – lat. *adhaerere* = lipire. Lanţ de molecule glicoproteice situat la suprafaţa membranei anumitor celule care posedă capacitatea de a determină aderarea acestor celule la altele care posedă astfel de molecule glicoproteice. Moleculele de adeziune joacă un rol esenţial în ghidarea monocitelor către sursele de infecţie (de exemplu, agenţii patogeni), deoarece în pereţii vaselor de sânge aceste molecule (după activarea cauzată de invazia agentului patogen din ţesutul adiacent) aderă la molecule de adeziune aflate la suprafaţa membranelor specifice monocitelor din sânge. În acest mod, monocitele trec prin pereţii vaselor de sânge devenind astfel macrofage şi apoi declanşează atacul împotriva infecţiei cu agenţi patogeni (de exemplu, provocând inflamaţia ţesutului).

MOLECULĂ DE SEMNALIZARE – Moleculă utilizată pentru comunicarea între celule sau pentru a semnaliza un anumit impuls altui organism.

MOLICUT – V. **MICOPLASMĂ**.

MONOENERGIDĂ – Celulă sau zonă citoplasmatică care conţine un singur nucleu normal (cu un singur complement genetic).

MONOGENETICĂ – Caracter ereditar, normal sau patologic, a cărui exprimare fenotipică este controlată de o singură genă. Ex.: hemofilia, daltonismul etc.

MONOXID DE CARBON (CO) – *sin.* ***oxid de carbon***. Substanţă anorganică gazoasă, incoloră, inodoră, rezultată din procese de combustie incompletă, care constituie agentul

Scanned with OKEN Scanner

poluant ce posedă volumul cel mai mare dintre gazele toxice emanate, în prezent, în atmosferă. La nivel local, CO înregistrează frecvent concentraţii toxice acute, iar în marile aglomerări urbane prezintă concentraţii cu efecte cronice asupra populaţiilor umane. Poluarea intensă cu CO determină creşterea indicelui de morbiditate. Efectul toxic exercitat de CO asupra organismelor umane şi asupra celor animale se datorează capacităţii sale de se combina cu hemoglobina şi de a forma cu aceasta un compus mult mai stabil, numit carboxihemoglobină, care blochează combinarea hemoglobinei cu oxigenul în procesul de respiraţie.

MONOXID DE AZOT (NO) – *sin.* ***oxid de azot***. Constituent specific al atmosferei, în concentraţie până la 0,25 ppm, care poate deveni toxic ca urmare a creşterii acestei concentraţii, din cauza emanaţiilor generate de diverse activităţi industriale (arderea combustibililor la temperaturi înalte, mai ales a benzinei, în motoarele cu explozie).

MONOZAHARIDE – Molecule de carbohidraţi, cunoscut şi sub denumirea de zaharuri simple. Acestea sunt clasificate în funcţie de numărul de atomi de carbon din moleculă. De exemplu, pentozele au cinci şi hexozele au şase atomi de carbon. Ele formează în mod normal, structuri de tip inel. Formula empirică pentru monozaharide este $(CH_2O)_n$.

MORFOGENEZĂ – Proces de citodiferenţiere şi dezvoltare a structurilor corespunzătoare organelor sau unor părţi de organe ale unui organism pe parcursul ontogeniei.

MORFOLOGIE – Ştiinţă care se ocupă cu studiul formelor şi structurilor organismelor biologice, respectiv, microorganisme, plante şi animale.

MORULĂ – Primul stadiu în dezvoltarea embrionară a organismelor animale metazoare, după încetarea procesului de segmentare a zigotului.

MUCEGAI – Denumire generică atribuită unor specii de ciuperci microscopice saprofite sau parazite care prezintă un miceliu slab dezvoltat acoperit cu o masă abundentă de spori.

MUGUR – Organ complex al plantelor format dint-un vârf vegetativ şi din frunze tinere acoperite cu frunzuliţe solzoase, din care se dezvoltă florile şi frunzele.

MUTAGEN – Agent fizic, chimic sau biologic care induce modificări în structura şi funcţionalitatea unei gene, producând mutaţii prin inducerea unor schimbări în structura macromoleculele de ADN ale organismelor vii.

MUTAGENEZĂ – Proces de schimbare a structurii chimice a genei din componenţa genomului unui organism.

Scanned with OKEN Scanner

MUTANT, -Ă – Organism sau celule ale acestuia care manifestă caracteristici genotipice şi fenotipice noi, datorită modificării structurii şi conformaţiei macro-moleculei de ADN.

MUTAŢIE – lat. *mutare* = a schimba. Noţiune utilizată de Hugo de Vries, în 1901, pentru a defini modificările bruşte, mari sau mici, ale genotipului unor organisme biologice. În concepţia actuală, **m.** indică apariţia unor variaţii ereditare la nivelul structurii cromozomilor, deosebite de cele care afectează numărul şi structura cromozomilor, precum şi de recombinările genice. **M.** este definită ca o schimbare chimică specifică a structurii unei gene, sub acţiunea unui factor mutagen, care se manifestă fie prin deplasarea, prin adăugarea, prin ştergerea sau prin distrugerea acesteia.

MUTAŢIE PUNCTIFORMĂ – Mutaţie constând dintr-o schimbare a unei singure nucleotide dintr-o moleculă de ADN. În cazul polimorfismului unei nucleotide, aceeaşi mutaţie punctiformă apare în acelaşi punct pe ADN în cadrul organismului respectiv.

MUTUALISM – *sin.* ***interacţiune interspecifică bilateral pozitivă*** **(++),** ***simbioză obligatorie.*** Interacţiune interspecifică de tip benefic ce constă în interconexiuni bilaterale pozitive, în biocenoze existând numeroase populaţii care în relaţia directă sunt afectate reciproc din punct de vedere funcţional, acest tip de interacţiune constituind o modalitate de convieţuire. Această simbioză reprezintă o asociere durabilă între două organisme sau populaţii care fac parte din specii diferite, interacţiunile fiind reciproc favorabile. Ambele populaţii beneficiază de avantaje din această convieţuire, prin acest tip de simbioză generându-se noi posibilităţi de evoluţie. În acest mod, organismele implicate în acest tip de interacţiune pot depăşi anumite dificultăţi privind aprovizionarea cu substanţe nutritive sau pot contracara acţiunea perturbatoare a unor factori din mediul abiotic. Ex.: lichenii s-au format ca rezultat al relaţiilor de mutualism dintre anumite specii de ciuperci, pe de o parte, şi unele specii de cianobacterii şi specii de alge, pe de altă parte; de asemenea, bacteriile fixatoare de azot convieţuiesc obligatoriu cu plantele superioare. V. şi **PROTOCOOPERARE.**

Scanned with OKEN Scanner

N

NANOBIOTEHNOLOGIE – Subdiviziune a biotehnologiei care se referă la utilizarea nanotehnologiei în aplicaţii biologice. De exemplu, utilizarea nanocapsulelor capabile să transporte substanţe farmaceutice, cu efect puternic chimioterapic, în celulele canceroase pentru a maximiza dozele administrate celulelor tumorale respective, reducând la minimum efectele negative asupra celulelor sănătoase adiacente. V. şi **BIOTEHNOLOGIE, BIONANOTEHNOLOGIE.**

NANOCAPSULĂ – Noţiune care se referă la obiecte cu dimensiuni nanometrice, de formă tubulară sau de formă sferică care pot fi utilizate pentru a îngloba cantităţi mici de produse farmaceutice, enzime sau alţi catalizatori etc.

NANOBOT – Tip de „robot" cu dimensiuni nanometrice care paote efectua activităţi specifice. De exemplu, în cursul anului 2005, Ben L. Feringa a proiectat şi realizat un rotor la scară nanometrică, care poate fi alimentat de lumina solară, prin ataşarea unei molecule chirale de alchenă elicoidală pe o bucată de aur. Teoretic cel puţin, un astfel de **n.** ar putea fi, de asemenea, alimentat prin intermediul nanopiezoelectronilor, nanobateriilor sau prin utilizarea direcţionată a forţei Casimir etc.

NANOTEHNOLOGIE – lat. *nanus* = pitic. Termen introdus pentru prima dată de către Norio Taniguchi, în 1974, pentru a se referi la prelucrarea de înaltă precizie. Cu toate acestea, Richard Feynman şi K. Eric Drexler au popularizat mai târziu conceptul de nanotehnologie ca o nouă tehnologie în curs de dezvoltare şi în care omul manipulează obiecte ale căror dimensiuni sunt de aproximativ 1 la 100 nanometri.

NATALITATE – Număr de indivizi apăruţi într-o populaţie prin diviziune, germinare, ecloziune sau naştere, raportat la unitatea de timp. **N.** prezintă valori pozitive sau nule şi se calculează cu ajutorul ratei medii de **n.** şi al ratei specifice.

NATURĂ – 1. În sens larg, Universul în totalitatea sa. **N.** reprezintă realitatea obiectivă, materială, infinită

Scanned with OKEN Scanner

în timp şi spaţiu, care se află într-o continuă mişcare şi transformare, fiind guvernată de legi proprii. 2. În sens restrictiv, ansamblu al materiei vii şi a celei inerte, care include toate structurile biotice şi abiotice care constituie obiectul de studiu al ştiinţelor naturii.

NECROZĂ – Proces de distrugere a unor ţesuturi sau organe componente ale organismelor vii, provocat de diferiţi factori: biologici (infecţii cu virusuri, bacterii, ciuperci microscopice etc.), fizici (radiaţii gama, arsuri, degerături etc.) sau chimici (acizi, baze, pesticide etc.).

NEUTRALISM – *sin.* ***interacţiune interspecifică bilateral neutră*** **(0 0).** Tip de interacţiune interspecifică de neutralitate între două specii sau populaţii din cadrul biocenozei, care nu se influenţează în nici un mod şi nu utilizează aceeaşi sursă de hrană. Ex.: într-o pădure, populaţia de veveriţe este indiferentă, respectiv, neutră, faţă de populaţiile de coleoptere. V. şi **AMENSALISM.**

NIŞĂ ECOLOGICĂ – Parametru de stare ecologică ce defineşte rolul funcţional al unui organism, populaţie sau specie, în cadrul sistemelor biologice supraindividuale din care fac parte integrantă; **n. e.** reprezintă unitatea de distribuţie a speciei, fiind determinată de resursele de hrană, precum şi de factorii abiotici.

NITRATBACTERIILE – Grup de bacterii care trăiesc în ape şi în sol, oxidând NH_3 sub formă de nitriţi, iar pe aceştia sub formă de nitraţi, utilizând ca sursă de carbon CO_2 rezultat în procesul oxidării, îmbogăţind astfel mediul în azot. Ex.: gen. *Nitrobacter*, *Nitrococcus*, *Nitrospira*, continuă oxidarea nitriţilor până la nitraţi, care sunt, ulterior, asimilaţi de către plante.

NITRAŢI – Compuşi de azot aflaţi într-o formă chimică uşor asimilabilă de rădăcinile plantelor pentru sinteza moleculelor proteice care conţin azot. V şi **NITRIŢI.**

NITRIFICARE – Proces biologic extrem de complex prin care NH_3 sau alte forme reduse ale azotului anorganic, rezultate în procesul de amonificare, sunt oxidate la nitraţi, care reprezintă forma de compuşi azotaţi cel mai uşor asimilabilă de către majoritatea speciilor de plante şi microorganisme. În prima etapă, nitrit-bacteriile sau nitrosobacteriile din genurile *Nitrosomonas*, *Nitrosococcus* şi *Nitrosospira* oxidează amoniacul la nitriţi, iar în etapa a doua, nitrat-bacteriile din genurile *Nitrobacter*, *Nitrococcus*, *Nitrospira*, continuă oxidarea nitriţilor până la nitraţi, care sunt, ulterior, asimilaţi de către plante. Bacteriile nitrificatoare sunt prezente pretutindeni în sol, în bazinele acvatice, dulcicole sau marine, în sistemele de epurare a apelor rezi-

Scanned with OKEN Scanner

duale, în depozitele de compost. V. şi **AMONIFICARE, DENITRIFICARE.**

NITRITBACTERIILE – Grup de bacterii care oxidează amoniacul la nitriţi. Unele dintre **n.** fac parte din genurile: *Nitrosomonas*, *Nitrosococcus* şi *Nitrosospira*.

NITRIŢI – Compuşi de azot care există într-o formă chimică neasimilabilă de sistemul radicular al plantelor. După convertirea lor la nitraţi, prin procese de respiraţie internă ale nitratbacteriilor existente în sol, **n.** pot fi asimilaţi de rădăcinile plantelor pentru a fi utilizaţi în biosinteza proteinelor. **N.** sunt substanţe anorganice sintetizate de bacteriile nitrificatoare (de exemplu, în sol) din molecule de amoniac existente în diverse deşeuri, dejecţii animaliere, resturi de animale şi plante aflate în descompunere etc.). V. şi **NITRAŢI.**

NITROGENAZĂ – Enzimă capabilă de reducerea azotului atmosferic la ioni de amoniu (NH_4^+) în prezenţa unei molecule de ATP. Aceşti ioni de amoniu constituie o formă solubilă, de azot pe care plantele o pot utiliza în procesele de asimilaţie. V. şi **NITRATBACTERII, NITRAŢI, NITRITBACTERII, NITRIŢI.**

NOCIV – Proprietate a unor agenţi fizici, chimici sau biologici de a deveni dăunători pentru organismele vii, în condiţiile depăşirii anumitor limite referitoare la debit, concentraţie, respectiv, de intensitate a acţiunii.

NOXĂ – V. **TOXIC.**

NUCLEOID – Structură care se aseamănă cu nucleul propriu-zis. La procariote **n.** constituie regiunea reprezentată de cromozom sau de o moleculă de acid nucleic.

NUCLEOL – Corpuscul intracelular, dens, de formă relativ sferică, prezent în nucleul somatic al majorităţii tipurilor de celule, care conţine ARN şi proteine şi este implicat în sinteza ribozomilor. **N.** este prezent în toate celulele eucariote, cu excepţia celulelor embrionare, în structura cărora lipseşte pe toată perioada în care embrionul este hrănit de vitelus, sinteza de proteine fiind încă inexistentă. **N.** este ataşat de un cromozom specific, care posedă o regiune responsabilă de formarea sa, numită organizator nucleolar. În **n.** se sintetizează ARN ribozomal de care se ataşează proteinele ribozomale, provenite din citoplasmă. Astfel, se formează precursori ai ribozomilor, care, ulterior, trec prin porii nucleari în citoplasmă, unde se maturează, desăvârşindu-se procesul de biogeneză a ribozomilor capabili de sintetiza proteinelor. Sinteza propriu-zisă a ARN ribozomal se realizează numai în anumite zone ale genelor situate pe cromo-

Scanned with OKEN Scanner

zomi, numite organizatori nucleolari. La om, există cinci perechi de cromozomi cu organizatori nucleolari, care controlează formarea **n.** la sfârşitul mitozei. La microscopul electronic se pot observa trei zone componente ale **n.**: - componenta granulară, formată din particule cu diametrul de 15 – 20 nm, ce reprezintă precursorii ribozomilor şi este componenta dominantă; - componenta fibrilară, alcătuită din fibre fine, cu diametrul de aproximativ 5 nm, compusă din ADN, pe matriţa căruia se sintetizează ARN ribozomal şi din produsul primar al acestei sinteze ARN 45 S; - componenta amorfă, care umple spaţiul dintre granule şi fibre. **N.** este înconjurat de cromatină, considerată ca fiind a patra componentă a sa. Sub raportul compoziţiei chimice, **n.** conţine trei componente principale: ADN, ARN şi proteine, în proporţie de aproximativ 3%, 7% şi respectiv, 90% din greutatea uscată. ADN este reprezentat de organizatorii nucleolari care pătrund în nucleol, sub forma unor bucle de ADN. Datorită concentraţiei mari de substanţă uscată, **n.** reprezintă structura cea mai densă din celulă. Funcţia principală a **n.** este legată de biogeneza ribozomilor, prin sinteza de rARN şi stocarea precursorilor ribozomali, înainte ca aceştia să treacă în citoplasmă. O altă funcţie atribuită **n.** este aceea de staţie de tranzit în transmiterea mARN şi tARN în citoplasmă, precum şi de pregătire a mitozei. Având în vedere rolul **n.** în biogeneza ribozomilor se poate deduce faptul că numărul şi mărimea nucleolilor depind foarte mult de starea funcţională a celulei. În acest context, există permanent un raport între volumul nucleolului şi cel al nucleului, după modelul celui existent între nucleu şi citoplasmă, numit *raport nucleolo-nuclear*. În general, **n.** ocupă aproximativ 30% din volumul nucleului, însă, cu cât celula este mai activă în sinteza proteinelor, cu atât raportul nucleolo-nuclear este mai mare. Valoarea acestui raport este extrem de importantă, deoarece reprezintă un criteriu de bază în stabilirea vârstei celulei, precum şi în determinarea gradului de malignitate al unei celule. Caracterele de celulă tânără sunt, de regulă, următoarele: nucleu mare şi eucrom, **n.** mare sau nucleoli multipli, citoplasmă redusă şi bazofilă, în timp ce caracterele de celulă adultă sunt: nucleu mai mic, hipercrom, **n.** unic sau nucleoli foarte mici, citoplasmă abundentă.

NUCLEOPROTEINE – Complexe macromoleculare formate din acizi nucleici şi proteine. Aceste două grupe de substanţe aparent nu sunt legate prin legaturi chimice puternice, dar sunt menţinute împreună prin intermediul unor legături ionice sau al altor legaturi slabe. Majoritatea virusurilor sunt constituite integral din nucleoproteine, deşi unele specii virale conţin

Scanned with OKEN Scanner

și acizi grași. Nucleoproteine intră în compoziția celulelor plantelor și animalelor, precum și a bacteriilor.

NUCLEOSID – Componentă a nucleotidei formată dintr-o bază azotată și o pentoză.

NUCLEOTID – 1. Unitate a macromoleculei de ADN și ARN, alcătuită dintr-o bază azotată, o pentoză și un radical fosforic.

NUCLEOZOM – Particulă globulară nucleoproteică dispusă, în cromatină, de-a lungul moleculei de ADN, la organismele eucariote.

NUCLEU – Organit celular principal, indispensabil celulelor organismelor eucariote, care se duplică prin diviziune și este delimitat de citoplasmă printr-o membrană dublă, a cărei componentă externă are continuitate structurală cu reticulul endoplasmatic. **N.** reprezintă centrul coordonator, de comandă și control al celulei eucariote. Celulele lipsite de **n.**, cum sunt, spre exemplu, hematiile sau trombocitele, constituie excepții la nivelul organismului uman, fiind incapabile de a sintetiza proteine. De regulă, **n.** ocupă în celulă o poziție relativ centrală, în special, în cazul celulelor tinere. În celulele diferențiate, acesta poate fi excentric, atunci când în citoplasmă se depozitează substanțe de rezervă, în special, în celulele adipoase, sau deplasat spre polul bazal, când se acumulează substanțe de secreție la polul apical al celulelor cu rol predominant secretor. Majoritatea celulelor posedă un singur **n.**, însă există și celule binucleare, cum sunt hepatocitele și condrocitele, precum și polinucleare (până la 100), în cazul osteoblastelor. Forma unui **n.** corespunde, în general, formei celulei, respectiv, sferic, în cazul celulelor rotunde, ovoid în celulele cilindrice sau prismatice, sub formă de bastonașe sau fusiform în celulele alungite sau aplatizat în celulele endoteliale sau în cele adipoase și secretoare, precum și forme neregulate, cum este cazul nucleelor multilobate din leucocitele neutrofile. Dimensiunile **n.** variază în funcție de țesut, vârsta celulei, activitatea metabolică, precum și tipul de celulă, fiind cuprinse, în general, între 5 și 12 μm, cu minimum 4 μm, la spermatocite, și maximum 20 – 25 μm, la ovocite. Între volumul **n.** și cel al citoplasmei există un raport, numit raport nucleo-plasmatic, care variază în limite foarte largi, respectiv, între 1/3 și 1/20. Cu cât celula este mai tânără și are o activitate metabolică mai intensă, cu atât **n.** este mai voluminos, iar citoplasma este mai redusă. Celulele degenerate sau îmbătrânite au raportul modificat în favoarea citoplasmei, astfel încât, pe baza raportului nucleo-plasmatic se poate stabili vârsta anumitor celule. Din punct de vedere fizico-chimic, nucleul este mai dens, are o vâscozitate mai redusă, precum și

Scanned with OKEN Scanner

un indice pH mai ridicat, în comparaţie cu citoplasma. Nucleul prezintă patru componente principale: 1 – *membrana nucleară sau învelişul nuclear*; 2 – *cromatina nucleară*; 3 – *nucleolul*; 4 – *carioplasma sau matricea nucleară*

NUTRACEUTICE – Termen introdus pentru prima dată în 1989 de către Stephen DeFelice, fiind utilizat pentru a desemna fie un produs alimentar integral, fie o parte a alimentelor (de exemplu, o vitamină, un aminoacid esenţial etc.), care posedă o valoare terapeutică demonstrată asupra organismului uman. De exemplu, saponinele (prezente în fasole, spanac, rosii, cartofi, lucernă, trifoi etc.) prezintă anumite proprietăţi de prevenire a cancerului. Aceste **n.** sunt uneori denumite impropriu *pharmafoods*, alimente funcţionale, produse alimentare proiectate să conţină concentraţii sau proporţii specifice ale anumitor nutrimente (ex.: vitamine, aminoacizi etc.) care sunt indispensabile pentru a menţine o stare bună de sănătate.

NUTRIMENT – *sin.* ***aliment, hrană.*** Substanţă organică sau anorganică ale cărei caracteristici fizico-chimice îi conferă acesteia un rol important în asigurarea aportului de materie şi energie, indispensabile pentru desfăşurarea proceselor de asimilaţie, specifice metabolismului fiecărui organism biologic. V. şi **ALIMENTAŢIE.**

NUTRIŢIE – Complex de fenomene fiziologice prin care organismele biologice îşi procură hrana necesară creşterii şi dezvoltării, obţinerii energiei indispensabile desfăşurării proceselor vitale, precum şi refacerii ţesuturilor. **N.** constă în ingestia, digestia şi asimilaţia substanţelor nutritive de către organismele biologice. În funcţie de tipul de **n.** organismele pot fi autotrofe (plantele verzi, precum şi bacteriile foto- şi chemo-sintetizatoare) şi heterotrofe (numeroase microorganisme, unele plante, precum şi toate animalele).

Scanned with OKEN Scanner

O

OBLIGAT – Organism biologic al cărui mod de viaţă sau de acţiune este determinat absolut specific de factori genetici şi ecologici (exemplu: organisme aerobe şi anaerobe, sexuate şi partenogenetice, parazite şi saprobionte).

OHRATOXINĂ – Termen care se referă la un grup de micotoxine produse de către unele specii de fungi aparţinând genurilor: *Aspergillus* şi *Penicillium* (de exemplu, *Aspergillus ochraceus* (alutaceus), *Penicillium verru-cosum*, *Penicillium viridicatum*). Aceste ciuperci produc **o.** în timpul creşterii lor în boabele de cereale deteriorate pe parcursul perioadei de depozitare a acestora, mai ales atunci când temperatura în depozit creşte peste 40 °C, iar conţinutul de umiditate este de peste 18%. Ocratoxina A este o toxină cu efect cancerigen care, de asemenea, poate provoca leziuni renale atunci când sunt consumate alimente alterate de speciile de ciuperci menţionate.

OLIGONUCLEOTID – Polimer sintetizat artificial, cu o structură de dimensiuni moderate, conţinând secvenţe de baze azotate, dispuse într-o succesiune bine definită.

OLIGOZAHARIDE – Lanţuri moleculare relativ scurte, compuse din 10 până la 100 unităţi de zaharide simple. Aceste glucide joacă un rol esenţial în procesul de apariţie şi derulare a numeroase maladii infecţioase bacteriene şi virale. Spre exemplu, lanţurile oligozaharidice care se extind la suprafaţa externă a membranei plasmatice celulare sunt utilizate de atât de bacterii, cât şi de celulele aparţinând sistemului imun declanşator al procesului de infecţie, pentru a adera la exteriorul celulelor-gazdă şi apoi pentru a pătrunde în interiorul acestora.

OLIGOZOMIC – Organism aneuploid deficient pentru unul sau mai mulţi cromozomi.

OM – Specie de animale vertebrate, denumită *Homo sapiens*, aparţinând Cls. *Mammalia*, Ord. *Primates*, care este reprezentată de fiinţe sociale, caracterizate printr-un mod de gândire şi de acţiune evoluată, determinat de o dezvoltare psihosomatică superioară celorlalte spe-

Scanned with OKEN Scanner

cii de primate cu care sunt înrudite din punct de vedere taxonomic.

ONCOGENĂ – Genă care induce formarea celulelor canceroase.

ONTOCLAZIE – Etapă în evoluţia existenţei unei fiinţe, caracterizată prin preponderenţa proceselor de deteriorare, condiţionate genetic şi ecologic.

ONTOGENEZĂ – Proces evolutiv de creştere şi dezvoltare individuală a organismelor vegetale şi animale care cuprinde toate transformările organismului respectiv, de la stadiul de embrion la până la încetarea existenţei acestuia.

OOGAMIE – Proces sexual în care se produce fuziunea unui gamet feminin, mare şi imobil, cu un gamet masculin, mic şi mobil, caracteristic metazoarelor şi unor specii de plante.

OOSFERĂ – Gamet feminin, caracteristic speciilor de organisme vegetale, care se formează ca rezultat al meiozei şi este situat în sacul embrionar, la polul micropilar.

OOSPOR – 1. Zigot sau celulă-ou fecundată. 2. Spor de rezistenţă, format în urma fecundării oosferei, la unele specii de plante. 3. Zigotul închistat al unor specii de protozoare.

OPERATOR – Genă sau segment de ADN dintr-un operon care, prin interacţiunea cu un represor specific, poate controla funcţionarea uneia sau mai multor gene structurale din operonul respectiv.

OPERON – Secvenţă de gene responsabile de sinteza enzimelor necesare biosintezei moleculelor proteice. Un **o.** este alcătuit dintr-o secvenţă de ADN formată din câteva gene adiacente, care funcţionează asociat, ca o unitate de sinteză a unor enzime specifice, fiind controlat atât de o genă operator, cât şi de o genă represor. – Model propus de F. Jacob şi J. Monod, în 1961, pentru explicarea mecanismului genetic al reglării biosintezei proteinelor la procariote.

ORDIN – Unitate taxonomică, superioară familiei şi inferioară clasei, care cuprinde specii de plante sau animale încadrate sistematic, în funcţie de anumite criterii morfologice şi fiziologice.

ORGAN – Component al unui organism vegetal sau animal, format dintr-o structură de ţesuturi care constituie o unitate morfologică adaptată pentru îndeplinirea unei anumite funcţii specifice.

ORGANISM BIOLOGIC – Entitate biologică cu activitate metabolică specifică, ale cărei trăsături structurale şi funcţionale sunt rezultatul

Scanned with OKEN Scanner

evoluţiei sale filogenetice şi care reprezintă nivelul de bază al organizării materiei vii

ORGANISM MODIFICAT GENETIC (ARTIFICIAL) – Organism al cărui genom a fost alterat, în mod artificial, prin intervenţia umană deliberată, utilizând metode specifice de inginerie genetică, de tipul tehnologiei ADN recombinant, în scopul obţinerii de avantaje economice imediate, cu preţul inducerii unor efecte imprevizibile asupra sensului evoluţiei speciilor pe termen nelimitat. Conceptul de **O.M.G.** (*Genetically Modified Organisms – GMO*) nu se referă, în mod explicit, la acele organisme a căror structură genetică a fost alterată prin tehnici de selecţie artificială a unor specii prin încrucişarea lor reproductivă sau prin mutageneza destinată ameliorării caracteristicilor fenotipice ale organismelor biologice. În ciuda acestui mod de a defini un organism modificat genetic, trebuie precizat faptul că toate metodele şi tehnicile utilizate în procesul de ameliorare a speciilor nu sunt altceva decât instrumente de modificare a patrimoniului genetic al speciilor implicate în asemenea intervenţii umane. Cu alte cuvinte, fiecare obţinere a unui nou **O.M.G.** nu reprezintă altceva decât apariţia unei noi specii de organisme produse pe cale artificială Exemple de **O.M.G.** sunt extrem de diverse şi includ specii de microorganisme, plante şi animale transgenice, obţinute în mod experimental, prin tehnici de manipulare genetică. Primul **O.M.G.** recunoscut pe plan mondial a fost cel obţinut în S.U.A, în anul 1973, de către Stanley Cohen şi Herbert Boyer. Aceştia au utilizat o suşă a speciei bacteriene *Escherichia coli*, în genomul căreia au introdus gene care conferă acestei bacterii rezistenţă la anumite antibiotice, de tipul tetraciclinei şi kanamicinei. Ulterior, Boyer şi Cohen au repetat acest experiment de recombinare genetică, introducând, de această dată, gene prelevate de la specia de amfibieni *Xenopus laevis*, în genomul bacteriilor *E. coli*, demonstrând faptul că aceste gene au rămas active de-a lungul mai multor generaţii succesive ale acestei specii bacteriene. Această specie bacteriană, care se multiplică la fiecare 20 de minute, ar putea, în principiu, să fie utilizată, pe scară largă, pentru producerea de gene, care aparţin unor specii de animale superioare şi al căror ritm de reproducere este mult mai îndelungat. Demonstrarea eficacităţii tehnologiei ADN recombinant a reprezentat, fără nicio îndoială, un progres remarcabil din punct de vedere ştiinţific, în domeniile geneticii moleculare şi al ingineriei genetice. În cursul anilor care au urmat acestor realizări ştiinţifice, s-au dezvoltat numeroase tehnici de identificare rapidă a secvenţelor de gene şi, ulterior, de localizare

Scanned with OKEN Scanner

precisă a acestora la nivelul ADN. În acest mod, ingineria genetică a devenit, în scurt timp, punctul de start pentru declanşarea unei adevărate explozii în aplicaţiile biotehnologice, la nivel molecular. Noţiunea de **O.M.G.** include, în înţelesul său, şi tehnologia de substituţie transgenică a materialului genetic al unor specii cu cel provenit de la alte specii. Un exemplu elocvent îl oferă dezvoltarea tehnologiei de creştere şi dezvoltare a puilor de găină transgenici, care au capacitatea de a stoca în ouăle lor produse farmaceutice, administrate în mod constant. Confruntările actuale dintre promotorii producerii şi utilizării acestor **O.M.G.**, obţinute în mod artifical, şi cei care îşi manifestă suspiciunea şi, chiar, reticenţa în privinţa acceptării acestora în consumul uman şi animal, au devenit tot mai accentuate în ultima perioadă, datorită necesităţii de stabilire a unor reglementări internaţionale care să asigure analiza şi controlul riguros al producerii şi utilizării unor astfel de organisme, care nu sunt generate pe căi naturale. Modificarea genetică a organismelor biologice implică utilizarea tehnicilor de inginerie genetică, denumite şi tehnici de îmbinare a genelor (*gene splicing*). Dintre acestea, cea mai recunoscută este, evident, cea prin care se îmbină două fragmente de ADN, provenite de la cel puţin două organisme, şi apoi, prepararea unei molecule de ADN „recombinat", obţinând, în final, un sigur exemplar de material genetic ce conţine informaţia genetică de la multiple fragmente, putând fi ulterior inserată în genomul altui organism biologic. Un organism transgenic care conţine astfel de secvenţe de ADN provenite de la un alt organism şi care sunt integrate în propriul său genom va conţine aşa-numitele gene încrucişate (*across genes*). Utilizând tehnologia actuală, organismele transgenice pot fi obţinute cu numai o mică porţiune de ADN exogen. În ultimul secol, istoria ştiinţei consemnează numeroase exemple de aplicare a unor metode de încrucişare genetică naturală a unor specii care au avut drept consecinţă apariţia unor hibrizi neviabili sau care au prezentat o serie întreagă de handicapuri exprimate fenotipic, ca urmare a modificării structurii genetice a formelor parentale. Un lucru rămâne cert: prin tehnologia ADN recombinant se pot modifica genetic, atât speciile de microorganisme, cât şi cele care aparţin regnului vegetal şi al celui animal. Introducerea unor astfel de **O.M.G.** în structura trofică a biocenozelor existente în mediul natural este o acţiune de risc extrem, datorită efectelor în lanţ, care se pot declanşa ca urmare a perturbării echilibrului existent la nivelul reţelelor trofice, precum şi a modificărilor ireversibile, generate asupra relaţiilor intra- şi interspecifice.

Scanned with OKEN Scanner

Rezultatele cercetărilor actuale privind obţinerea, în mod artificial, a unor organisme modificate genetic nu pot fi acceptate pentru aplicarea lor la nivel populaţional, decât pe baza unor studii aprofundate şi de lungă durată, referitoare la testarea efectelor acestor modificări genetice, exercitate, în mod direct, asupra speciaţiei.

ORGANISM MODIFICAT GENETIC (NATURAL) – Organismele modificate genetic (O.M.G.) au existat la nivelul biosferei încă de la apariţia primelor forme de viaţă pe Terra. Evoluţia tuturor speciilor, în decursul istoriei planetei noastre, confirmă existenţa a numeroase exemple de modificări genetice sub influenţa directă sau indirectă a factorilor naturali ai mediului, reprezentaţi de: radiaţiile solare, schimbările climatice, impactul meteoriţilor cu suprafaţa planetei, care au determinat modificări ale compoziţiei atmosferei şi a solului etc. În decursul evoluţiei lumii vii pe planeta Terra, fiecare dintre speciile existente a fost expusă acţiunii radiaţiilor cosmice, în special, a celor ultraviolete, precum şi a substanţelor cu efect mutagen. Aceste expuneri prelungite au favorizat probabil apariţia mutaţiilor care s-au stabilizat în corpul organismelor aparţinând acestor specii, în decursul mai multor generaţii descendente. Astfel, mutaţiile induse la nivel molecular şi celular, în structura genomului speciilor respective, s-au propagat la nivelurile superioare de organizare a materiei vii, respectiv, la nivelul individual (al unui organism propriu-zis) şi, ulterior, la nivelul populaţional sau al speciei, determinând apariţia unor caractere fenotipice diferite de cele existente iniţial şi, în consecinţă, formarea unor noi specii de organisme biologice. Având în vedere faptul că există o anumită limită superioară care permite producerea şi, ulterior, stabilizarea unei variaţii naturale în genomul unei plante, protocoalele biotehnologice joacă un rol extrem de important în suplimentarea şi direcţionarea unui anumit tip de variaţie care se produce în anumite circumstanţe. Spre exemplu, când o populaţie aparţinând unei specii vegetale posedă celule mutante, induse natural sau artificial, toate plantele care vor deriva din acestea pot să exprime fenotipic mutaţiile respective, fiind, astfel, considerate *somaclone*. În acest context, un grup de cercetători, condus de profesorul Robert Skirvin au reuşit să obţină un soi de tomate care posedă o genă bacteriană care conferă rezistenţă la anumite larve de insecte dăunătoare. Alţi cercetători au produs soiuri din familia *Solanaceae*, care posedă o bună rezistenţă la acţiunea anumitor erbicide. Măsura în care pot exista progrese reale în domeniul utilizării biotehnologiilor pentru producerea de noi soiuri, depinde, în mod esenţial, de clona

Scanned with OKEN Scanner

respectivă, vârsta culturii utilizate (liniile celulare mai "vârstnice" demonstrează, adesea, o variaţie somaclonală mult mai mare decât liniile mai noi), utilizarea agenţilor mutageni, cum sunt radiaţiile sau substanţele chimice, şi presiunea selecţiei, aplicată în cazul unor clone formate din celule individuale, izolate în condiţii de stres (hipersalinitatea, precum şi prezenţa erbicidelor şi a microorganismelor sau a metaboliţilor acestora în mediile de cultivare specifică). Spre exemplu, prin plasarea unei populaţii de celule vegetale într-un mediu nutritiv de creştere, care conţine erbicide în compoziţia sa, după o anumită perioadă de timp se va observa faptul că celulele care au supravieţuit acţiunii dăunătoare a erbicidelor ar putea dobândi o anumită rezistenţă la aceste substanţe toxice. De asemenea, transferul de gene la culturile de plante horticole poate reprezenta o modalitate de a produce noi soiuri cu rezistenţă crescută la acţiunea acestor erbicide.

ORGANISM TRANSGENIC – Tip de organism format prin introducerea unui material genetic alogen în celulele germinative ale acestuia, utilizând în acest scop tehnicile de recombinare a macromoleculelor de ADN.

ORGANIT – 1. Unitate structurală şi funcţională de nivel subcelular care este prezentă în matricea citoplasmatică, fiind integrată specific în ansamblul arhitectonic celular. 2. Structură subcelulară înconjurată de membrană, ce se găsesc în celulele eucariote şi conţin enzime, precum şi alte componente necesare pentru funcţionara unei celule specializate (de exemplu, ribozomi pentru sinteza proteinelor sau lizozomi pentru hidroliza enzimatică). Unele **o.**, cum ar fi mitocondriile si cloroplastele conţin ADN şi se pot reproduce în mod autonom.

ORGANOGENEZĂ – Proces de apariţie, diferenţiere şi dezvoltare a unui anumit organ.

ORIENTARE – Comportament caracteristic speciilor animale de a-şi găsi propriul lor habitat (cuib, adăpost de iernare sau de reproducere etc.) sau loc de desfăşurare a unor activităţi vitale (hrănire, adăpare etc.). Acest tip de comportament diferă de la o specie la alta. Astfel, numeroase specii de insecte aptere, amfibieni, reptile etc. nu posedă un comportament de **o.**, deoarece nu au capacitatea de a se reîntoarce la zona proprie de locuit, în condiţiile deplasării lor la o distanţă apreciabilă faţă de locul specific de habitat. În schimb, alte specii, cum sunt unele păsări, precum şi insecte aripate au un comportament evoluat de **o.** întrucât, amplasate fiind într-un loc necunoscut, ele încep să zboare circular până când identifică zona de unde au plecat, apoi se îndreaptă către aceasta.

Scanned with OKEN Scanner

OSMOREGLARE – Ansamblu al mecanismelor prin care se asigură echilibrul osmotic, la nivelul unui organism. **O.** are o importanţă deosebită în metabolismul apei şi al sărurilor minerale, fiind o caracteristică esenţială a organismelor care trăiesc în mediul acvatic.

OVOCIT – Celulă sexuală feminină, diploidă, existentă la organismele animale, la nivelul căreia are loc meioza pentru formarea ovulelor.

OVOGENEZĂ – Proces de formare, dezvoltare şi maturare a gametului feminin sau a ovulului.

OVUL – 1. La plante (gimnosperme şi angiosperme), celulă sexuală feminină care, după fecundarea oosferei de către celula sexuală masculină, se formează sămânţa. 2. La animale, gamet feminin care se dezvoltă în ovar şi conţine o masă citoplasmatică bogată, denumită *vitelus*, şi un nucleu haploid (*n*).

OXIDAZĂ – Enzimă care catalizează reacţiile de oxidare prin transferul hidrogenului din substrat direct la nivelul oxigenului molecular.

OXIDOREDUCTAZĂ – Enzimă care catalizează procesele de oxido-reducere, prin eliminarea hidrogenului.

OXID DE AZOT (NO) – V. **MONOXID DE AZOT**.

OXID DE CARBON – V. **MONOXID DE CARBON**.

OZONIZARE – Fenomen de îmbogăţire a unui mediu gazos, lichid sau solid, cu mici cantităţi de ozon, în scopul distrugerii microorganismelor patogene sau potenţial patogene sau pentru a preveni multiplicarea acestora datorită efectului puternic oxidant al ozonului.

Scanned with OKEN Scanner

P

PANMIXIE – (gr. *pan* = tot; *mixis* = amestec). Proces de împerechere aleatorie, liberă şi nediscriminatorie, între indivizii care compun o anumită populaţie, care contribuie la asigurarea unei frecvenţe constante a genofondului de la o generaţie la alta.

PANSPERMIE – Teorie emisă de filosoful grec Anaxagora, conform căreia viaţa ar fi apărut din entităţi sosite de pe alte planete din spaţiul extraterestru. Această concepţie nu poate fi acceptată datorită numeroaselor obiecţii de ordin ştiinţific pe care le reclamă ideea provenienţei vieţii de pe alte planete, în condiţiile extrem de selective impuse de parcurgerea unui asemenea traseu înfruntând acţiunea radiaţiilor cosmice şi a temperaturilor extreme, precum şi a consecinţelor rezultate în urma impactului unor meteoriţi cu suprafaţa terestră.

PARABIOZĂ – (gr. *para* = lângă, alături de; *biosis* = tip de viaţă). 1. Stare de existenţă inseparabilă a doi sau mai mulţi indivizi, uniţi structural şi chiar funcţional, care este determinată de interferenţa fazelor de dezvoltare embrionară a acestor entităţi biologice gemele (ex.: gemenii siamezi). 2. Stare fiziologică caracteristică unui cuplu de indivizi menţinuţi artificial în stare viabilă, prin intermediul unui sistem circulator sanguin comun, rezultat prin anastomoză vasculară. 3. Stare de excitaţie profundă, continuă şi lipsită de propagare, care se manifestă la nivelul unei terminaţii nervoase afectate de o leziune locală de natură fizică sau chimică. V. şi **TOLERANŢĂ ECOLOGICĂ**.

PARAMETRU – Indice calitativ sau cantitativ care intervine în modificarea stării statice sau dinamice a unui sistem şi care îi induce anumite caracteristici structurale şi funcţionale, determinate de variaţiile sale continue sau discontinue.

PARAZIT – Organism biologic care trăieşte permanent (obligat) sau temporar (facultativ) în interiorul (endoparazit) sau pe suprafaţa altor organisme de tip gazdă (ectoparazit), pentru asigurarea funcţiilor sale vitale, producând asupra gazdei sale efecte negative, care, în formele extreme, se manifestă prin

Scanned with OKEN Scanner

distrugerea totală sau chiar devorarea acesteia. V. şi **PARAZITISM**.

PARAZITISM – (gr. *para* = lângă, alături de, contra; *sitos* = hrană, aliment). *sin.* ***interacţiune interspecifică unilateral pozitivă şi unilateral negativă*** (+ -). Tip de interacţiune interspecifică unilateral pozitivă şi unilateral negativă, cu caracter obligatoriu, care se stabileşte între două organisme aparţinând unor specii diferite. Această interacţiune implică efect pozitiv pentru parazit şi efect negativ pentru organismul gazdă. Într-un asemenea mod de interacţiune paraziţii prejudiciază gazdele lor, parazitismul, ca mod de convieţuire, fiind o adaptare secundară la un mod de nutriţie specific al unor organisme care, iniţial, au fost în stare independentă. Schimbarea condiţiilor de mediu, prin modificarea componentelor biotice şi abiotice ale acestuia, a perturbat echilibrul existent iniţial între aceste specii şi biotopul lor caracteristic. Procesul de adaptare la noile condiţii a unor grupe de vieţuitoare a constat în apariţia de modificări fizico-chimice, morfologice, fiziologice şi comportamentale, care le-au permis trecerea la viaţa parazitară.

PARAZITOLOGIE – Ştiinţă care studiază morfologia, fiziologia şi etologia organismelor şi microorganismelor care parazitează populaţiile umane, animale şi vegetale, precum şi a interacţiunilor acestora cu organismele gazdă. Studiul ecologiei organismelor parazite, respectiv al interacţiunilor acestora atât cu factorii biotici, cât şi cei abiotici şi, implicit, al semnificaţiei lor asupra evoluţiei ecosistemelor din care fac parte, reprezintă principalul obiectiv al unei noi discipline ecologice şi anume ecoparazitologia. V. şi **PARAZITISM**, **PARAZITOZĂ**.

PARAZITOZĂ – Stare patologică a unor organisme provocată de un parazit de origine animală, vegetală sau microbiană. Ex.: tăciunele grâului este produs de specia de fungi *Ustilago tritici*; tenioza, provocată la om de mai multe specii de viermi din gen. *Taenia* (ex.: *Taenia solium*), care sunt parazite în intestin. Combaterea **p.** se efectuează atât preventiv, cât şi curativ, prin reducerea sau eliminarea condiţiilor favorabile apariţiei şi dezvoltării **p.** (gazde intermediare, vectori, microclimat etc.), precum şi prin aplicarea unor metode fizico-chimice şi biologice.

PARTENOGENEZĂ – Proces caracteristic formării unui embrion şi dezvoltării ulterioare a unui organism din gametul feminin nefecundat (exemplu: trântorul la albine).

PASTEURELOZĂ – Boală infecţioasă, contagioasă, specifică majorităţii animalelor domestice, care este

Scanned with OKEN Scanner

produsă de diferite specii de bacterii, aparţinând genului *Pasteurella* şi care se caracterizează prin tulburări ale stării generale de sănătate a organismului, ajungând până la faza de septicemie hemoragică.

PASTEURIZARE – Metodă de distrugere a unor bacterii patogene sau potenţial patogene, precum şi saprogene, care contaminează un anumit produs biologic, prin o operaţiune unică de încălzire la o temperatură, situată sub valoarea de 100 °C, specifică stării de fierbere a apei, respectiv, între 65–95 °C. În funcţie de gradul de temperatură, există mai multe tipuri de **p.**, şi anume: **p.** *joasă* (încălzire la 65 °C, timp de 25 min, în cazul **p.** laptelui), **p.** *înaltă* (încălzire la 80–90 °C, timp de 1-2 min) şi **p.** *pe lamă de sticlă* (prin încălzire bruscă la 91–95 °C, timp de câteva secunde). Produsele tratate prin **p.** trebuie păstrate la temperaturi scăzute, pentru a nu favoriza activarea sporilor, care nu sunt distruşi în urma aplicării metodei de **p.**, ci sunt doar inactivaţi pentru o anumită perioadă de timp.

PATOGEN – (gr. *pathos* = suferinţă; *genes* = producător). Termen utilizat pentru definirea agenţilor fizici, chimici sau biologici care afectează sănătatea organismelor vii, determinând apariţia stării de boală. Dintre agenţii **p.** de origine biologică se pot enumera: virusurile, bacteriile, fungii, nevertebratele parazite etc.

PATOGENIE – Ramură a patologiei care studiază mecanismelor de producere şi de evoluţie a bolilor. **P.** este, aşadar, disciplina ştiinţifică al cărei obiect principal de studiu îl constituie procesele biologice prin care se produc şi se manifestă anumite boli, în special, cele de natură infecţioasă, a căror etiologie este determinată de virusuri şi microorganisme patogene în raport cu organismul receptor.

PATOGENITATE – Proprietate a microorganismelor de a provoca infecţii asupra organismelor receptoare, de tip gazdă.

PATOLOGIE – Subdiviziune a medicinii care studiază cauzele, simptomele, evoluţia bolilor, precum şi mijloacele de prevenire şi de tratare a acestora. Pentru înţelegerea fenomenelor patologice care se produc în organismul uman este absolut necesară cunoaşterea elementelor fundamentale de natură biologică, biochimică şi imunologică, care guvernează procesele de declanşare şi evoluţie ulterioară a unei boli şi care se bazează pe interacţiunea permanentă dintre organismul gazdă sau receptor şi agentul patogen specific.

PEDOBIOLOGIE – Disciplină din domeniul ştiinţelor biologice care studiază organismele din sol, atât

Scanned with OKEN Scanner

din punct de vedere morfologic şi fiziologic, cât şi sub raport sistematic şi ecologic, respectiv, al evoluţiei interactiunilor dintre acestea şi mediul biotic sau abiotic.

***PENICILLIUM* SP.** – Gen de ciuperci (mucegai) care face parte din Încreng. *Deutromycotina*, producând frecvent alterarea alimentelor. Unele dintre speciile acestui gen au fost şi sunt utilizate pentru a produce antibiotice comerciale.

PENICILINĂ – Tip de antibiotic, descoperit de Alexander Fleming, în 1928, într-un experiment pe parcursul căruia au fost introduşi accidental într-o cutie Petri spori de *Penicillium*. Fleming a numit antibioticul după denumirea speciei de mucegai care l-a produs, respectiv *Penicillium notatum*. **P.** este un antibiotic care ucide bacteriile patogene pentru om şi animale, prin blocarea unei enzime care este crucială pentru atât pentru creşterea acestora, cât şi pentru repararea peretelui celular, respectiv a stratului de peptidoglican, dar nu dăunează altor specii de organisme, astfel încât este specie specific pentru anumite bacterii patogene (de exemplu, streptococ, meningococ şi bacilul difteric).

PENICILINAZĂ – Enzimă produsă de unele bacterii, având proprietatea de a inactiva efectul antibacteriana al penicilinei şi al altor antibiotice din grupa beta-lactaminelor.

PEPINIERĂ – Suprafaţă de teren pe care este cultivat material săditor forestier, pomicol, viticol, executându-se toate lucrările de înmulţire, altoire, formare etc., până la plantarea definitivă.

PEPSINĂ – Enzimă care se formează în stomac din pepsinogen, secretat de glandele gastrice şi activat de acidul clorhidric, şi care hidrolizează proteinele în albuminoze şi peptone.

PEPTIDĂ – 1. Grup format din doi sau mai mulţi aminoacizi legaţi covalent între ei prin legături peptidice. 2. Oligomer component al unei polipeptide.

PEPTIDAZĂ – Enzimă specifică a cărei acţiune catalizează hidroliza legăturilor peptidice dintre aminoacizi.

PERISPERM – Ţesut nutritiv care înconjură embrionul la unele tipuri de seminţe, fiind format din ţesutul nucelar situat la exteriorul sacului embrionar.

PEROXIDAZĂ – Enzimă prezentă în special în celulele vegetale, care catalizează oxidarea unui substrat prin transferul hidrogenului la peroxidul de hidrogen. **P.** este produsă în mod natural în boabele de soia, având capacitatea de a inhiba eficient creşterea speciei de fungi *Aspergillus flavus* care ar putea fi

Scanned with OKEN Scanner

prezentă în sol. **P.** poate fi folosită pentru a înlocui substanţele mai toxice pentru mediu, care sunt în prezent utilizate în anumite procese industriale.

PEROXIZOM – Organit celular, caracterizat prin capacitatea de a produce şi descompune peroxidul de hidrogen. Acest organit celular are formă sferică sau ovoidală, cu dimensiuni de 0,5 – 1 μm, variabile de la o celulă la alta, fiind înconjurat de o singură membrană, iar la interior conţine o matrice densă, cu aspect granular. La anumite celule, în matrice se observă o zonă centrală densă, numită *miez* sau *cristaloid*, care prezintă o structură polilubulară. Cristaloidul este alcătuit din enzima uratoxidază, care nu apare decât la anumite specii, iar la om, numai în condiţii patologice. Se consideră că proteinele integrale din membrana **p.** sunt produse în RE şi se acumulează în membrana acestui reticul, formând un pre-organit, care, ulterior, generează **p.**, prin înmugurire şi, ulterior, separare din REN. Unele enzime majore peroxizomale, inclusiv, catalaza şi uratoxidaza, sunt sintetizate în citosol, iar, apoi, sunt transportate în **p.**, în momentul formării acestora. Există anumite variante de **p.**, care nu posedă miezul central, dar care conţin aceleaşi enzime, fiind denumite *microperoxizomi*. Acestea sunt prezente în toate celulele mamiferelor, în timp ce **p.** mai mari se află numai în anumite celule. Compoziţia internă a **p.** este specifică, dat fiind faptul că ei conţin enzime ce produc sau descompun peroxidul de hidrogen, H_2O_2. Enzimele care catalizează reacţiile de producere a apei oxigenate sunt: D-aminoacidoxidazele şi L-alfa-hidroxiacidoxidazele. Caracteristic **p.** este faptul că oxidează acizii graşi, cu lanţ lung de atomi de carbon, iar când s-a scurtat la 6 atomi de C, urmează oxidarea în mitocondrii, deci peroxizomii colaborează cu mitocondriile în procesul de oxidare a acizilor graşi.

pH – Indicator chimic, ce reprezintă cologaritmul concentraţiei ionilor de hidrogen (H^+), prezenţi în apă, a cărui valoare, cuprinsă între 0 şi 7, indică un mediu acid, iar între 7 şi 14, corespunde unui mediu alcalin. Mediile neutre sunt cele în care concentraţia ionilor de hidrogen (H^+) este egală cu cea a ionilor hidroxil sau oxidril (OH^-), respectiv, valoarea pH = 7. Determinarea valorii pH este extrem de importantă, deoarece acest indicator acţionează ca un factor limitativ asupra existenţei organismelor vii, acestea comportându-se foarte diferit în funcţie de nivelul acestui parametru abiotic. Astfel, multe specii de plante se dezvoltă numai pe soluri cu pH acid, precum este, de pildă, afinul (*Vaccinium myrtillus*), sau pe soluri neutre, aşa cum este podbalul (*Tussilago farfara*). Dintre

Scanned with OKEN Scanner

speciile animale, râma (*Lumbricus terrestris*) preferă solurile acide, iar unele gasteropode terestre (*Helix pomatia*, *Cepaea nemoralis*), doar pe cele slab alcaline.

***PHYTOPHTHORA* SP.** – Gen de fungi fitopatogeni din Clasa *Oomycetes*.

PLANTAŢIE – Ansamblu de plante perene sau anuale, din cadrul aceleiaşi specii sau din specii diferite, cultivate într-un spaţiu special amenajat pentru acest scop. Într-o **p.**, diversitatea speciilor, numărul de lanţuri trofice, precum şi stabilitatea biocenotică sunt extrem de reduse, factorul uman fiind principalul element reglator al unui astfel de ecosistem artificial, care acţionează prin diferite mecanisme: efectuarea de lucrări agricole, irigaţii, aplicarea unor metode de combatere a dăunătorilor vegetali etc.

PLANTĂ – Denumire generică pentru toate organismele de origine vegetală care se caracterizează printr-o organizare structurală şi funcţională specifică. **P.** sunt singurele organisme care elaborează substanţe organice din elemente minerale şi apă sub acţiunea energiei solare, prin procesul de fotosinteză.

PLANTĂ MODIFICATĂ GENETIC – Organism vegetal al cărui genom a fost restructurat, fie prin adăugarea unor gene străine, fie prin inactivarea sau eliminarea altora existente în organismul respectiv. Modificarea genetică a plantelor se realizează efectiv prin introducerea uneia sau a mai multor gene străine în genomul unor organisme vegetale sau prin suprimarea activităţii unei anumite gene specifice unei plante, cu ajutorul acidului ribonucleic (ARN) de interferenţă (ARNi), în vederea eliminării caracterelor fenotipice nedorite şi inducerii apariţiei altora noi, benefice pentru atingerea scopului economic urmărit. Fenomenul prin care acţionează ARNi reprezintă un mecanism manifestat frecvent în biologia celulei de tip eucariot, prin care anumite fragmente ale moleculei dublu catenare de ARN interferă cu expresia unei gene specifice a cărei secvenţă de nucleotide este complementară cu cea a catenelor duble de ARN. Capacitatea ARNi de a suprima, în mod dramatic şi selectiv, sinteza unei anumite proteine, la nivel celular, conferă acestui acid nucleic proprietatea de adevărat „exterminator" genetic, fiind utilizat atât în experimentele efectuate atât *in vitro*, cât şi *in vivo*, pentru studierea modului de funcţionare a genelor care determină biosinteza proteică. Expansiunea vertiginoasă a culturilor de plante modificate genetic atrage, în mod inevitabil, creşterea proporţională a cantităţilor de alimente şi furaje, obţinute prin prelucrarea industrială a plantelor transformate genetic,

Scanned with OKEN Scanner

ceea ce determină, în final, obţinerea de profituri economice considerabile de către marile companii trans-naţionale din industria agro-alimentară. Un model experimental pentru cercetările de inginerie genetică moleculară îl constituie *Arabidobsis thaliana* este o specie de plante cu flori, care a fost selecţionată de către cercetătorii ştiinţifici pentru a servi drept model experimental, în scopul efectuării studiilor de inginerie genetică, potenţial aplicabile în cazul organismelor vegetale. Această specie posedă cel mai mic genom cunoscut în lumea vegetală până în prezent, având doar 5 perechi de cromozomi, creşte extrem de rapid, chiar în spaţii foarte reduse, şi produce primele sale seminţe după un ciclu de dezvoltare de numai şase săptămâni, din momentul declanşării procesului de creştere. Toate aceste caracteristici morfologice şi fiziologice menţionate reprezintă tot atâtea argumente pentru ca această specie vegetală să fie considerată drept model experimental de către marea majoritate a cercetătorilor din domeniul ingineriei genetice cu aplicaţii în agronomie.

PLANTĂ TRANSGENICĂ – Organism vegetal, modificat genetic pe cale artificială utilizând tehnici de inginerie genetică moleculară, al cărui genom conţine una sau mai multe gene, care au fost transferate de la alte specii mai mult sau mai puţin înrudite din punct de vedere filogenetic. Asemenea modificări de natură genetică pot apărea sporadic, pe cale naturală, prin polenizare încrucişată datorată atât factorilor biotici (insecte polenizatoare, mamifere erbivore etc), cât şi celor abiotici (curenţi de aer, precipitaţii etc.) sau, cel mai adesea, pot fi induse artificial, prin intermediul tehnicilor de hibridizare, utilizând tehnologia ADN recombinant. În prezent, această nanobiotehnologie de vârf este utilizată, pe scară tot mai largă, în institutele de inginerie genetică din întreaga lume, fiind considerată, fără nicio rezervă, una dintre tehnologiile care au revoluţionat genetica moleculară, prin obţinerea de noi specii de organisme vegetale, al căror genom este, în foarte multe cazuri, atât de diferit de cel al altor specii cunoscute până în prezent, încât nu pot fi încadrate în Regnul *Plantae*. Această situaţie fără precedent poate părea oarecum paradoxală, însă datele ştiinţifice înregistrate până în prezent, demonstrează elocvent faptul că amprenta genetică a noilor **p.t.**, obţinute prin aplicarea nanobiotehnologiei ADN recombinant, este complet diferită de cea a speciilor de plante care populează biocenozele terestre sau acvatice şi care nu reprezintă altceva decât rezultatul unei evoluţii a materiei vii, de-a lungul a peste 4 miliarde de ani. Exemple concludente pentru argumentarea includerii tuturor

Scanned with OKEN Scanner

acestor **p.t.** într-un regn aparte sunt oferite de numărul foarte mare de specii noi de organisme vegetale care conţin în genomul lor gene provenite de la organisme complet diferite şi neînrudite din punct de vedere sistematic, cum sunt: bacteriile, din grupul procariotelor, sau peştii dintre organismele eucariote. Astfel, a devenit deja „celebru" cazul plantelor de soia modificate genetic, prin introducerea în genomul acestora a unor gene provenite de la specia bacteriană *Bacillus thuringiensis*, care le conferă rezistenţă la acţiunea pesticidelor, în special, a erbicidelor. Un asemenea fapt poate părea nefiresc deoarece, în mod natural, aceste gene de origine bacteriană induc sinteza unei substanţe entomopatogene, numită *toxină Bt* (prin abrevierea denumirii acestei specii), al cărei efect se manifestă prin distrugerea unor specii de insecte aflate în diferite etape de dezvoltare, şi care se menţine în stare inactivă până în momentul ingestiei de către insecte când se activează, exercitându-şi efectul insecticid. Datorită existenţei acestor gene în culturile de soia modificate genetic, toxina Bt este produsă în fiecare organ al plantelor respective. Drept consecinţă, după încheierea recoltării semințelor de soia, acele părţi ale plantelor rămase în câmp se vor descompune eliberând astfel importante cantităţi de toxine care se vor acumula în sol şi vor avea un efect distructiv neselectiv, exercitat asupra majorităţii speciilor aparţinând entomofaunei terestre. Aşadar, genele care iniţial aveau un efect insecticid, prin introducerea lor în genomul unei plante, capătă efect erbicid! Un alt exemplu arhicunoscut este cel al tomatelor denumite generic Flavr Savr, care sunt genetic modificate prin introducerea genelor prelevate de la un peşte, respectiv, calcanul arctic. Aceste tomate modificate genetic au fost produse, prin utilizarea tehnologiei ADN recombinant, pentru a reduce pierderile înregistrate în timpul păstrării acestor legume, în condiţii de refrigerare, şi de a le prelungi perioada de conservare, precum şi pentru a le îmbunătăţi calităţile de gust şi a le menţine turgescenţa, din momentul recoltării până la utilizarea lor de către consumatori.

PLASMAGENĂ – Particulă sau factor genetic, cu localizare în citoplasmă, care posedă proprietăţile genei, respectiv se autoreproduce, transmite ereditatea de la celula- mamă la celula-fiică şi influenţează caracteristicile celulei în care este localizată.

PLASMĂ GERMINATIVĂ – Noţiune propusă de A. Weismann, în 1884, pentru a defini materialul genetic (genotipul) transmis nealterat, de la o generaţie la alta, prin intermediul celulelor germinative.

PLASMIDĂ – Fragment de ADN extracromozomial, de formă circulară, existent în citoplasma bacterii-

Scanned with OKEN Scanner

lor, capabil să se deplaseze atât în interiorul, cât şi în exteriorul cromozomului celular pentru a efectua transportul anumitor gene şi având proprietatea de replicare independentă într-o celulă-gazdă.

PLASMOCIT – Celulă originară din mezenchim, formată din limfocite sau alte celule, care sintetizează şi secretă globulinele, multiplicându-se intens în timpul infecţiilor şi stărilor de tip alergic.

PLASMODESME – Structuri fibrilare microscopice, de tip plasmatic, care străbat pereţii celulari şi formează punţi intercelulare, perpendiculare pe suprafaţa membranelor celulelor adiacente din ţesuturile vegetale.

PLASMODIU – 1. Masă de protoplasmă multinucleată, fără perete celular, formată pe calea diviziunii nucleare repetate, fără diviziunea citoplasmei (citochineză). 2. Denumire care desemnează un grup de protozoare din genul *Plasmodium* care conţine peste 50 de specii cu mod de viaţă de tip parazitar, unele dintre acestea producând boala numită malarie.

PLASMOGAMIE – 1. Proces de fuziune a citoplasmei a două sau mai multe celule, fără fuziunea nucleelor. 2. La protozoare, proces de fuzionare a unor indivizi biologici sub forma unei mase citoplasmatice multinucleate.

PLASMOLIZĂ – Fenomen de eliminare a apei prin osmoză de către vacuole şi chiar celulele vegetale integrale, în prezenţa unei soluţii hipertonice saline extracelulare, prin contractarea protoplasmei şi desprinderea membranei plasmatice de peretele celular cu structură celulozică rigidă.

PLASMON – Termen utilizat de F. von Wettstein, în 1924, pentru a identifica totalitatea elementelor extranucleare purtătoare ale caracterelor ereditare sau totalitatea plasmagenelor, respectiv, a factorilor ereditari din citoplasmă.

PLASTIDE – gr. *plastis* = constructor. Organite cu structuri caracteristice, situate în citoplasma celulelor la majoritatea celulelor vegetale, care posedă pigmenţi şi care sunt implicate în activitatea metabolică a plantelor, în special în formarea hidraţilor de carbon, prin procesul de fotosinteză. Aceste organite sunt stabile şi conţin un fragment de ADN având capacitatea de autoreplicare în interiorul celulei vegetale. **P.** care conţin atât cloroplaste, cât şi cromoplaste nu reprezintă o componentă a genomului celular capabil de reproducere, aşa cum este, de pildă, nucleul. Deoarece pot exista până la 10.000 plastide într-o singură celulă dată, inserarea unei gene (de exemplu, prin inginerie genetică) în plastide poate conduce la un randament

Scanned with OKEN Scanner

mult mai mare de proteine codificate specific de această genă decât ar putea fi realizat prin inserţia genei respective în macromolecula de ADN nuclear.

PLASTOGENE – Factori ereditari localizaţi în plastide, care sunt formaţi din secvenţe de ADN.

PLIEREA PROTEINELOR (***Protein Folding***) – Interacţiuni complexe ale unui lanţ polipeptidic molecular atât cu mediul său şi cu el însuşi, cât şi cu alte entităţi proteice, care determină molecula polipeptidei să se îndoaie într-o structură tridimensională bine organizată şi strâns împachetată. Capacitatea lanţurilor polipeptidice de a se plia într-o mare varietate de topologii, combinată cu numărul mare de secvenţe existente în lanţul molecular, care poate fi derivat din cei 20 de aminoacizi prezenţi în compoziţia lor, conferă proteinelor care conţin asemenea structuri polipeptidice o mare putere de recunoaştere şi de selectivitate chimică Modul în care o proteină se pliază determină funcţia sa chimică.

POLIENERGIDĂ – 1. Celulă multinucleată capabilă să producă o diviziune multiplă. 2. Celulă care conţine mai multe complemente genetice sub forma unui nucleu poliploid sau macronucleu. 3. Nucleu cu mai mulţi centrioli.

POLIFILETIC – Grup taxonomic care descinde prin evoluţie filogenetică din două sau mai multe forme ancestrale comune.

POLIGAMIE – 1. Existenţa în acelaşi organism vegetal atât a florilor cu stamine şi cu pistil, cât şi a celor hermafrodite. 2. Mod de împerechere a unui individ biologic cu mai mulţi indivizi de sex opus.

POLIGENIC – Termen utilizat pentru a defini o caracteristică ereditară controlată de două sau mai multe gene.

POLIHIBRIDARE – Fenomen de implicare în hibridare a două sau mai multe perechi de gene alele care controlează caractere ereditare deosebite.

POLIMER – Moleculă ce posedă o structură regulată, repeatitivă, formată din mici unităţi legate covalent, numite monomeri.

POLIMERIZARE – Proces chimic de legare sau de sinteză a unor monomeri sub formă de polimeri (exemplu: nucleotidele din catena acizilor nucleici, aminoacizii din catenele polipeptidice).

POLIMORFISM – Existenţa în cadrul aceleiaşi specii a unor tipuri diferite de indivizi biologici specializaţi pentru efectuarea anumitor activităţi în cadrul populaţiilor din care fac parte (exemplu: celenteratele, albinele, furnicile).

Scanned with OKEN Scanner

POLINUCLEOTID – Secvenţă liniară de nucleotide rezultată din fosforilarea nucleozidelor.

POLIPLOIDIE – Fenomen frecvent întâlnit la plante şi caracterizat prin prezenţa a trei sau mai multe seturi de bază de cromozomi sau genomuri care formează cariotipul unui anumit organism.

POLIPLOIDIZANT – Termen care se referă la un agent de natură chimică, fizică sau biologică, care produce fenomenul de poliploidie.

POLISAPROB – Mediu abiotic (apă, sol, aer) care prezintă un conţinut extrem de ridicat de substanţe organice biodegradabile, aflate în plin proces de descompunere.

POLIZAHARIDE – Structuri macromoleculare liniare sau ramificate compuse din mai multe unităţi monomerice de tip monozaharidic, precum glucoza, legate prin legături glicozidice.

POLUANT – Orice factor de natură fizică (radiaţii electromagnetice, ionizante, termice, fonice), chimică (substanţe organice şi anorganice de sinteză) sau biologică (toxine virale, bacteriene, fungice, etc.) a cărui acţiune afectează direct sau indirect sistemele biologice, provocând efecte nocive asupra stării de sănătate a acestora. Nu trebuie confundată noţiunea de **p.** cu cea de toxic, deoarece un poluant nu are întotdeauna un efect toxic, care să afecteze starea de sănătate a unui sistem biologic.

POLUARE – complex de fenomene care au schimbat sau tind să schimbe mediul natural prin declanşarea dezechilibrelor ecologice cu efecte nocive directe sau indirecte asupra organismelor vii.

POPULAŢIE – Sistem biologic supraindividual, de tip infraspecific, compus dintr-un anumit număr de indivizi, care este capabil de a exista într-un anumit habitat, atâta timp cât permit condiţiile ecologice, într-o stabilitate determinată de echilibrul reproductiv dintre indivizi. **P.** reprezintă forma elementară de existenţă a speciei, dat fiind faptul că o anumită specie poate fi reprezentată prin cel puţin o singură populaţie, situaţie în care specia se confundă, practic, cu populaţia respectivă.

POTENŢIAL DE GERMINARE – Capacitate a seminţelor de a încolţi, în condiţii adecvate, exprimată prin procentul de seminţe care au germinat după un anumit număr de zile. Această capacitate depinde de specia ale cărei seminţe sunt destinate germinării, precum şi de condiţiile ecologice de mediu. Seminţele cu **p. de g.** scăzută determină o reducere a densităţii plantelor care se vor dezvolta din aceste seminţe, cu efecte negative asupra producţiei finale de biomasă.

Scanned with OKEN Scanner

PRADĂ – Organism vânat de un prădător. De regulă, prada este mai mică, având o mobilitate mai redusă decât prădătorul. **P.** reprezintă o verigă importantă în lanţurile şi reţele trofice ale oricărui ecosistem, deoarece în funcţie de cantitatea de hrană reprezentată de o specie **p.** depinde dezvoltarea speciei prădătoare. V. şi **PRĂDĂTOR, PRĂDĂTORISM.**

PRĂDĂTOR – Organism animal care se hrăneşte capturând hrană animală vie, pe care o consumă imediat. **P.** s-au adaptat la prinderea prăzii prin anumite caractere morfologice, fiziologice şi comportamentale: acuitate vizuală, miros fin, viteză de deplasare rapidă, dentiţie bine dezvoltată, colorit protector de camuflare. V. şi **PRADĂ, PRĂDĂTORISM.**

PRĂDĂTORISM – *sin.* ***interacţiune interspecifică unilateral pozitivă şi unilateral negativă*** **(+ -).** Tip de interacţiune interspecifică care se stabileşte între două vieţuitoare, în care una este prădător şi beneficiază numai de efecte pozitive, iar cealaltă este pradă, având de suportat doar efecte negative. Între indivizii care aparţin unor specii aflate la niveluri trofice diferite, acest tip de interacţiune este de tip antagonic şi obligatoriu. Prădătorul sau răpitorul îşi anihilează prada pentru a fi utilizată ca hrană. Prada se poate sustrage acţiunii prădătorului, prin modificarea aspectului morfologic şi a coloritului, precum şi printr-un comportament adecvat de apărare. Atât prădătorul, cât şi prada au o serie de adaptări care sunt caracteristice pentru speciile din care provin. Între populaţia prăzii şi cea a prădătorului apar oscilaţii numerice care conduc la reglarea numărului şi a densităţii acestora în biocenoza respectivă. V. **PARAZITISM.**

PRECOCITATE – Însuşire fiziologică ereditară a unor varietăţi, rase, soiuri, hibrizi etc. care constă în atingerea stadiului de maturitate, într-un timp mai scurt decât cel caracteristic speciei din care au provenit. Soiurile şi hibrizii precoce se pot cultiva cu succes în regiunile cu climă rece, realizând producţii sporite şi de înaltă calitate, cu pierderi mult mai mici în condiţiile atacului unor specii de dăunători.

PREDICŢIE GENICĂ *AB INITIO* – lat. *ab initio* = de la început. Predicţie a structurii unei gene prin algoritmi calculaţi printr-un program bioinformatic, pe baza unei proteine a cărei sinteză este codificată de gena respectivă.

PRIMER – Secvenţă scurtă de ARN catalizată de o enzimă (primază) necesară iniţierii sintezei macromoleculei de ADN, deoarece ADN-polimeraza nu poate iniţia sinteza *de novo* a catenelor de ADN.

Scanned with OKEN Scanner

PRIMORDIU – Structură de origine a unor ţesuturi sau organe care constituie precursorul nediferenţiat al acestora.

PRION – Noţiune propusă pentru a indica o „ipotetică proteină" cu caracter infecţios, care se poate reproduce, dar care nu este un virus şi prezintă afinitate pentru lipide. **P.** reprezintă o structură proteică situată la suprafaţa membranei plasmatice a celulelor din diferite ţesuturi ale tuturor vertebratelor. Funcţiile importante ale unui **p.** sunt exercitate în procesele de semnalizare, precum şi în cele de capturare şi dezactivare a radicalilor de oxigen liber (de exemplu, atomii de oxigen care poartă un electron suplimentar au un nivel energetic înalt, fiind generaţi într-un sistem biologic, cum ar fi în interiorul corpului unui organism viu).

PROCARIOTE – Organisme biologice cu o organizare structurală şi funcţională inferioară, de tipul virusurilor, bacteriilor, micoplasmelor, algelor albastre, al căror genom nu este organizat într-un nucleu bine diferenţiat, tipic celulelor organismelor eucariote.

PROFAG – Termen utilizat pentru a defini stadiul de provirus, lipsit de infecţiozitate, al unui virus temperat sau fag lizogenic, caracterizat prin integrarea acestuia în cromozomul celulei gazdă, cu care se multiplică sincron şi se transmite împreună cu cromozomul respectiv de la o generaţie celulară la alta.

PROLIFERARE – Proces de creştere prin reproducere repetată sau prin diviziune celulară intensă, care apare în inflamaţii sau în fenomene de oncogeneză.

PROLIFICITATE – Capacitate genetică şi fiziologică a unui organism biologic de a produce un număr cât mai mare de elemente germinative din care se pot naşte numeroşi descendenţi. **P.** sporeşte în condiţii optime de existenţă şi diminuează în cazul apariţiei unor condiţii nefavorabile. De asemenea, **p.** variază de la un individ la altul, precum şi de la o populaţie la alta.

PROMERISTEM – Meristem de tip primar care derivă direct din ţesuturile embrionare şi este reprezentat de meristemul apical specific plantelor vasculare.

PROMOTOR – 1. Segment de ADN reprezentând o genă al cărei produs specific de sinteză declanşează efectuarea unui proces de translaţie intensă a moleculei de ARN mesager de către gena reglatoare, fapt ce are drept rezultat sinteza în cantităţi mari a propriei proteine sau enzime. 2. Subunitate a operonului, care prezintă o funcţie dublă: a) reprezintă locul de iniţiere a sintezei mARN: b) limitează nivelul maxim al transcrierii mesajului genetic.

Scanned with OKEN Scanner

PROPAGARE – Fenomen de înmulţire a plantelor pe cale vegetativă.

PROPOLIS – Substanţă vâscoasă, cu aromă plăcută şi gust uşor amărui, care este prelucrată de albinele lucrătoare din polen, precum şi din mugurii plantelor. **P.** este utilizat de către albine pentru termoizolarea stupilor, precum şi pentru dezinfectarea pereţilor şi a celulelor fagurilor, înainte de depunerea ouălor, pentru acoperirea unor eventuale fisuri în structura stupului, precum şi pentru izolarea cadavrelor unor dăunători ce nu pot fi evacuaţi (şoareci, insecte, care pătrund în stup), pentru a evita descompunerea acestora. **P.** conţine uleiuri vegetale (0,5 – 55%), uleiuri eterice (8 – 10%), ceară (30%), elemente minerale (Fe, Cu, Zn, Mn, Co etc.). **P.** este utilizat extrem de frecvent în prevenirea şi tratarea anumitor afecţiuni, datorită proprietăţilor sale bactericide şi bacteriostatice, fungicide şi antivirale. Ex.: pentru tratarea diferitelor maladii provocate de streptococul hemolitic, stafilococul auriu, bacilul antraxului, se utilizează **p.** în anumite concentraţii şi pentru o anumită perioadă de timp.

PROTEINĂ C REACTIVĂ – Moleculă proteică produsă în ficatul uman ca răspuns la anumite infecţii bacteriene sau anumite traume fizice (care provocă inflamaţii). Valorile crescute ale concentraţiei **P. C. R.** în sânge au rol de biomarker, deoarece sunt legate de un risc ridicat de arterioscleroză, boală coronariană şi atac de cord.

PROSTAGLANDINE – Structuri ciclice de acizi graşi care acţionează similar hormonilor din organism (de exemplu, provoacă o inflamaţie în timpul infecţiilor, contribuie la buna funcţionare a ţesuturilor de la nivelul stomacului, rinichilor, intestinului etc.) modul lor principal de acţiune fiind realizat prin intermediul receptorilor cuplaţi cu anumite proteine.

PROTEINE – Macromolecule formate prin policondensarea aminoacizilor, uniţi prin legături peptidice, care prezintă cel mai important rol în organizarea structurală şi funcţională a celulelor, fiind factorii reglatori ai tuturor activităţilor celulare. Aceste macromolecule apar în celule într-o varietate extrem de mare, atât numeric, cât şi din punct de vedere calitativ, respectiv, prin diversitatea speciilor chimice. Astfel, enzimele, care îndeplinesc rolul de catalizatori ai reacţiilor chimice specifice sistemelor biologice, sunt substanţe proteice. Totodată, **p.** sunt implicate în transportul şi depozitarea diferitelor elemente sau substanţe chimice, precum şi în fenomene de motilitate celulară, de protecţie imună, de generare şi transmitere a influxului nervos, în controlul proceselor de creştere

Scanned with OKEN Scanner

şi de diviziune celulară. În acelaşi timp, **p.** au un rol plastic, fiind componente de bază ale tuturor structurilor celulare, îndeplinind funcţii de susţinere în ţesutul conjunctiv, în lumenul vaselor sanguine, precum şi în membranele biologice. Îndeplinirea unor funcţii atât de importante şi de variate în cadrul organismelor biologice este posibilă datorită structurii lor moleculare specifice, caracterizată printr-o structură spaţială tridimensională, determinată de secvenţa aminoacizilor în lanţurile polipeptidice, care este esenţială pentru exercitarea activităţii lor biologice. Anumite **p.**, de tipul *holoproteinele*, conţin în compoziţia lor numai aminoacizi, aşa cum sunt protaminele şi histonele, care sunt **p.** bazice ce alcătuiesc structura cromozomilor. Alt tip de **p.**, *heteroproteinele*, conţin, pe lângă aminoacizi, şi o componentă neproteică, puternic legată de aminoacizi, cum este gruparea prostetică în cazul fosfo- şi glicoproteinelor sau slab legată de aceştia, cum este cazul acizilor nucleici în nucleoproteine sau al lipidelor legate sub forma lipoproteinelor în membranele celulare.

PROTEINE CONJUGATE – Proteine care conţin un metal sau un grup organic protetic (de exemplu, hem, glucide, lipide), iar, uneori, ambele. De exemplu, o glicoproteină este o proteină conjugată deoarece poartă cel puţin un grup oligozaharidic.

PROTEINE MEMBRANARE – Proteine prezente în structura membranelor celulare conferă funcţionalitate acestora, intervenind în fenomenele de transport activ prin membrane şi îndeplinind funcţii enzimatice sau de receptori membranari. În acest mod se explică faptul că procentul de proteine este mai mare în membranele care îndeplinesc mai multe funcţii decât în cele cu rol de barieră. Pe de altă parte, dimensiunile proteinelor sunt mai mari decât cele ale lipidelor, fapt pentru care, la un procent de 50% proteine în membrane, corespund aproximativ 50 de molecule de lipide la o singură moleculă proteică. Conform unor sisteme de clasificare unanim acceptate, există două clase principale de proteine de membrană, şi anume: - ***proteinele periferice sau extrinseci***, care pot fi extrase relativ uşor, prin tratare cu soluţii diluate de săruri; aceste proteine sunt ataşate la exteriorul dublului strat lipidic, interacţionând, în special, prin forte electrostatice, cu grupările polare ale lipidelor, sau cu alte tipuri de proteine; - ***proteinele integrale sau intrinseci***, care nu pot fi extrase prin tratare cu soluţii de săruri, decât după distrugerea structurii membranei cu detergenţi. Aceşti detergenţi posedă molecule mici amfifile, care formează micele în apă, şi au proprietatea de a dezlocui lipidele ce sunt legate de proteinele integrale şi le solubili-

Scanned with OKEN Scanner

zează. După îndepărtarea detergenţilor, proteinele integrale precipită, fapt ce împiedică studierea corespunzătoare a structurii acestora. Pentru acest motiv, una dintre tehnicile cele mai frecvent utilizate pentru caracterizarea proteinelor de membrană este electroforeza în gel de poliacrilamidă, în prezenţa dodecilsulfatului de sodiu (SDS). Unele membrane conţin doar 1-3 proteine majore. Spre exemplu, rodopsina este singura proteină majoră prezentă în segmentul extern al celulelor cu bastonaşe din retină; de asemenea, mielina conţine doar trei proteine majore, iar reticulul endoplasmatic posedă 2-3 proteine. În schimb, alte membrane, cum sunt cele mitocondriale, au zeci de proteine diferite. Totodată, prin localizarea specifică a unor enzime în membrane există posibilitatea ca acestea să fie utilizate în calitate de enzime tip „***marker***". Astfel de enzime sunt: 5'-nucleotidaza pentru plasmalemă, monoaminoxidaza pentru membrana externă a mitocondriei, citocromoxidaza şi adenozintrifosfataza pentru membrana internă a mitocondriei, precum şi glucozo-6-fosfataza pentru membrana reticulului endoplasmatic.

PROTEINE MONOCELULARE – sin. ***single-cell protein.*** Molecule proteice microbiene obţinute prin biotehnologii de fermentaţie submersibilă a unor culturi de bacterii sau levuri.

PROTEINE NUCLEARE – Clasă de molecule de proteine care sunt sintetizate în citoplasma celulelor eucariote, dar în cele din urmă sunt utilizate în interiorul nucleului celulei. Fiecare moleculă de proteină nucleară ajunge în locaţia specifică, acolo unde este necesară în interiorul nucleului celulei, prin intermediul unui semnal de localizare nucleară, prezent în secvenţa de aminoacizi a moleculei proteice respective.

PROTEOLIZĂ – Proces de descompunere a proteinelor din celulele vegetale şi animale sub acţiunea enzimelor proteolitice, care hidrolizează polipeptidele până la aminoacizii constitutivi.

PROTEOMICĂ – 1. Ştiinţă care încearcă să identifice profilul proteinelor din fiecare tip de celulă a unui organism, să aprecieze diferenţele între proteinele celulelor sănătoase şi ale celor bolnave şi să identifice funcţia specifică a proteinelor, precum şi modul în care interacţionează cu alte proteine. 2. Studiu ştiinţific al proteinelor existente în organism şi rolul lor în structura şi funcţionarea acestuia. 3. Fiecare celulă produce mii de proteine, iar fiecare proteină deţine o funcţie specifică. Această colecţie de proteine într-o celulă este cunoscută sub denumirea de **p.** şi, spre deosebire de genom, care este constant indiferent de tipul de

Scanned with OKEN Scanner

celule, **p.** variază de la un tip de celulă la alta.

PROTISTE – Organisme eucariote protobionte, cu caractere asemănătoare plantelor şi animalelor, din care au evoluat plantele, fungii şi animalele, conform sistemului de clasificare, elaborat, în 1969, de R. Whittaker.

PROTOCOOPERARE – *sin.* ***interacţiune interspecifică bilateral pozitivă*** **(++),** ***simbioză temporară.*** Interacţiune inter-specifică de tip benefic, care constă în stabilirea unor interconexiuni bilaterale pozitive între două specii dintr-o biocenoză, pe o perioadă limitată de timp, în care fiecare specie profită de prezenţa celeilalte în acest tip de asociaţie temporară. Acest mod de convieţuire nu este obligatoriu, fiind de scurtă durată, iar speciile care participă la acest tip de interacţiune pot trăi independent. Astfel de interacţiuni sunt prezente la actinii şi crabi. Actinia, specie sedentară, se fixează pe faţa dorsală a crabului, profitând de mobilitatea crabului pentru a identifica noi surse de hrană. În plus, poate beneficia de resturile de hrană rămase în cursul nutriţiei crabului. La rândul său, crabul este protejat de actinie împotriva atacului unor prădători sau paraziţi, prin intermediul tentaculelor urzicătoare ale acesteia. V. şi **MUTUALISM.**

PROTOPLAST – 1. Noţiune introdusă de J. Von Hanstein, în 1880, pentru a defini o unitate protoplasmatică uninucleată viabilă. 2. Structură celulară rezultată dintr-o celulă bacteriană, fungică sau vegetală al cărei perete celular a fost îndepărtat prin digestie enzimatică.

PROTOTROF – Termen care defineşte, din punct de vedere nutriţional, un organism de tip sălbatic, din care au evoluat anumite forme de organisme cu necesităţi nutriţionale modificate (exemplu: bacteriile care se dezvoltă pe medii nutritive minimale).

PROTOZOARE – Grup de organisme animale şi microorganisme, de tip unicelular, care prezintă cea mai simplă organizare structurală şi funcţională, având corpul alcătuit dintr-o singură celulă, cu o mare potenţialitate, fiind capabile să se adapteze la cele mai diverse condiţii de viaţă şi să îndeplinească toate funcţiile vitale: sensibilitate, mişcare, nutriţie, reproducere etc. Nutriţia **p.** este heterotrofă (osmotrofă sau fagotrofă), unele flagelate având o nutriţie mixotrofă. Respiraţia se efectuează pe toată suprafaţa corpului, iar excreţia se realizează prin intermediul vacuolelor pulsatile, care îndeplinesc şi rolul de osmoregulator. Reproducerea se face, de regulă, asexuat, prin diviziune binară sau înmugurire, dar şi prin diferite modalităţi de repro-

Scanned with OKEN Scanner

ducere sexuată, respectiv, prin copulaţie (izogamă şi anizogamă) şi prin conjugare. **P.** populează toate ecosistemele acvatice, precum şi cele terestre, care, însă, prezintă un grad sporit de umiditate. În condiţii nefavorabile, **p.** se închistează.

PROVIRUS – Faza de profag a unui virus.

PSEUDOMONAS FLUORESCENS – Specie bacteriană existentă în sol, care în mod frecvent este inofensivă colonizând rădăcinile anumitor specii de plante.

PSEUDOVIRION – Capsidă virală care conţine fragmente liniare din ADN celular, în locul unor fragmente din genomul viral specific.

PSIHROFIL, -Ă – Organism care necesită pentru creştere şi dezvoltare un mediu cu o temperatură scăzută, cuprinsă între 5 şi 15°C.

PUTREZIRE – Proces fizico-chimic şi biologic de degradare a unor substanţe organice vii sau moarte, de origine vegetală sau animală, sub acţiunea microorganismelor de putrefacţie. Procesele de **p.** se produc în condiţii favorabile de umiditate, temperatură, presiune osmotică, pH etc. şi contribuie la mineralizarea substanţelor organice, împiedicând, în acest mod, apariţia fenomenului de acumulare a resturilor vegetale şi animale, precum şi a altor tipuri de deşeuri organice sau anorganice în mediul ambiant.

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

R

RADIAŢIE – Fascicule de particule aflate în mişcare.

RADIAŢIE IONIZANTĂ – Tip de radiaţii corpusculare (alfa, beta, neutronice) sau electromagnetice (gamma, Röentgen) care, prin interacţiune directă sau indirectă cu materia, produce atomi sau molecule încărcate electric. Fenomenul de ionizare se produce prin absorbţia energiei de către materie.

RADIAŢIE SOLARĂ – Radiaţie emisă de Soare, reprezentând principala sursă de energie pentru desfăşurarea fenomenelor biologice şi a celor meteorologice pe Pământ.

RADICALI LIBERI (Free Radicals) – Termen folosit cu referire la speciile reactive de atomi de oxigen care posedă extra-electroni. Din acest motiv, acestea dispun de o cantitate mare de energie, iar într-un sistem biologic (de exemplu, în interiorul corpului unui organism) poate deteriora ţesuturile corpului atunci când această energie se descarcă. În 2001, cercetările au demonstrat că un exces de radicali liberi în ţesuturile organismelor cu diabet zaharat este un factor major în dezvoltarea unor leziuni vasculare şi nervoase care sunt tipice stadiilor finale ale bolnavilor de diabet.

RADICICOLĂ – Specie de organisme sau microorganisme care se dezvoltă pe rădăcinile plantelor. Ex.: bacteriile fixatoare de azot, fungii producători de micorize, precum şi unele specii de insecte.

RADIOACTIVITATE – proprietate a nucleului atomic de a se dezintegra şi a emite radiaţii, în mod spontan, în condiţiile radiaţiei naturale sau prin inducere, în cazul radiaţiei de tip artificial.

RADIOBIOLOGIE – Ştiinţă care studiază efectele radiaţiilor ionizante şi neionizante asupra celulelor şi organismelor vii.

RANDAMENT – Capacitate de producţie biologică a unei populaţii sau biocenoze, reprezentând raportul dintre productivitatea lor şi capacitatea de rezistenţă faţă de diferiţi factori de mediu. La unele specii de animale, **r.** poate fi apreciat ca fiind

raportul dintre energia asimilată şi cea ingerată, iar la plante, sub forma raportului dintre producţia biologică primară brută şi energia absorbită.

RAPORTUL C/N – Raport care exprimă proporţia dintre carbonul organic şi combinaţiile cu azot care există în sol. Când valoarea acestui raport este mare, acesta este un indiciu al faptului că azotul rămâne încorporat în substanţele organice şi nu este absorbit de plantele autotrofe, încetinindu-se, astfel, transferul de substanţă şi energie în lungul lanţurilor trofice.

RASĂ – Populaţie animală sau grup de populaţii dintr-o anumită specie care cuprinde indivizi ce posedă caractere morfologice şi fiziologice de bază, asemănătoare, dar care se deosebesc prin anumite particularităţi privind coloritul corpului, prolificitatea, viteza de maturare, rezistenţa la anumite boli, precum şi la acţiunea unor factori abiotici. Obţinerea de noi **r.** se realizează prin metode genetice de selecţie şi ameliorare a genotipurilor.

RĂSPUNS IMUN – Reactivitate specifică a organismelor vertebrate realizată de celulele ţesutului limfoid ca răspuns la contactul cu un antigen şi care este determinată de un grup de gene ce codifică sinteza unor molecule prezente numai pe suprafaţa limfocitelor şi care controlează intensitatea reacţiilor imunologice specifice.

RĂSPUNS IMUN DE TIP CELULAR – *sin.* ***imunitate mediată celular***. Răspuns al sistemului imun care se efectuează prin intermediul unor celule specializate, în contrast cu răspunsul realizat de anticorpii solubili. Celulele specializate formează un grup în care sunt incluse limfocitele T citotoxice, limfocitele T helper, macrofagele şi moncitele. Acest tip de răspuns celular imun acţionează în interdependenţă cu răspunsul imun de tip umoral.

REACŢIE DE OXIDARE – Tip de reacţie chimică, indusă de un agent oxidant, în cursul căreia o substanţă se combină cu oxigenul cedând electroni altei substanţe care se reduce. **R. de o.** se desfăşoară concomitent cu o reacţie de reducere contituind aşa-numitele reacţii de oxido-reducere (redox).V. şi **AGENT OXIDANT**.

REACŢIE DE OXIDO-REDUCERE – *sin.* ***reacţie redox***. Reacţie chimică în cursul căreia anumiţi electroni sunt transferaţi de la o substanţă donor la o alta, denumită acceptor. Acest tip de reacţie se produce atunci când un compus chimic este oxidat, iar celălalt este redus în mod concomitent. V. şi **AGENT OXIDANT, AGENT REDUCĂTOR, REACŢIE DE OXIDARE, REACŢIE DE REDUCERE**

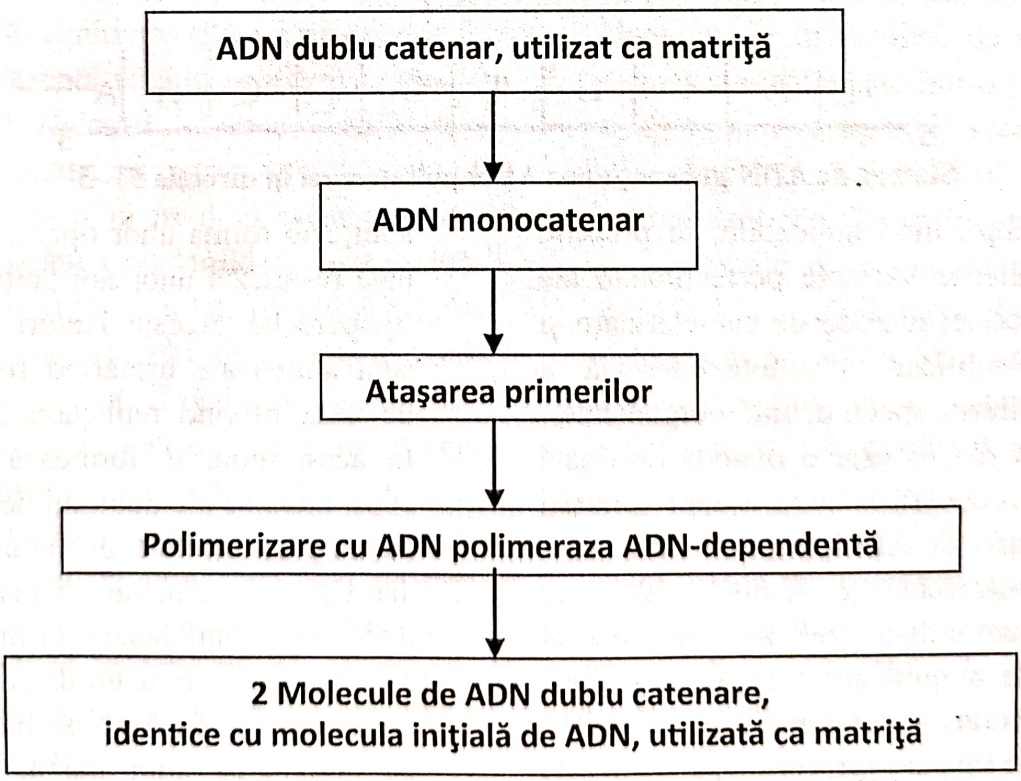
REACŢIE DE REDUCERE – Tip de reacţie chimică, indusă de un agent reducător, în cursul căreia un atom

Scanned with OKEN Scanner

sau un ion acceptă electronii cedaţi de o altă substanţă care se oxidează. V. şi **OXIDARE**.

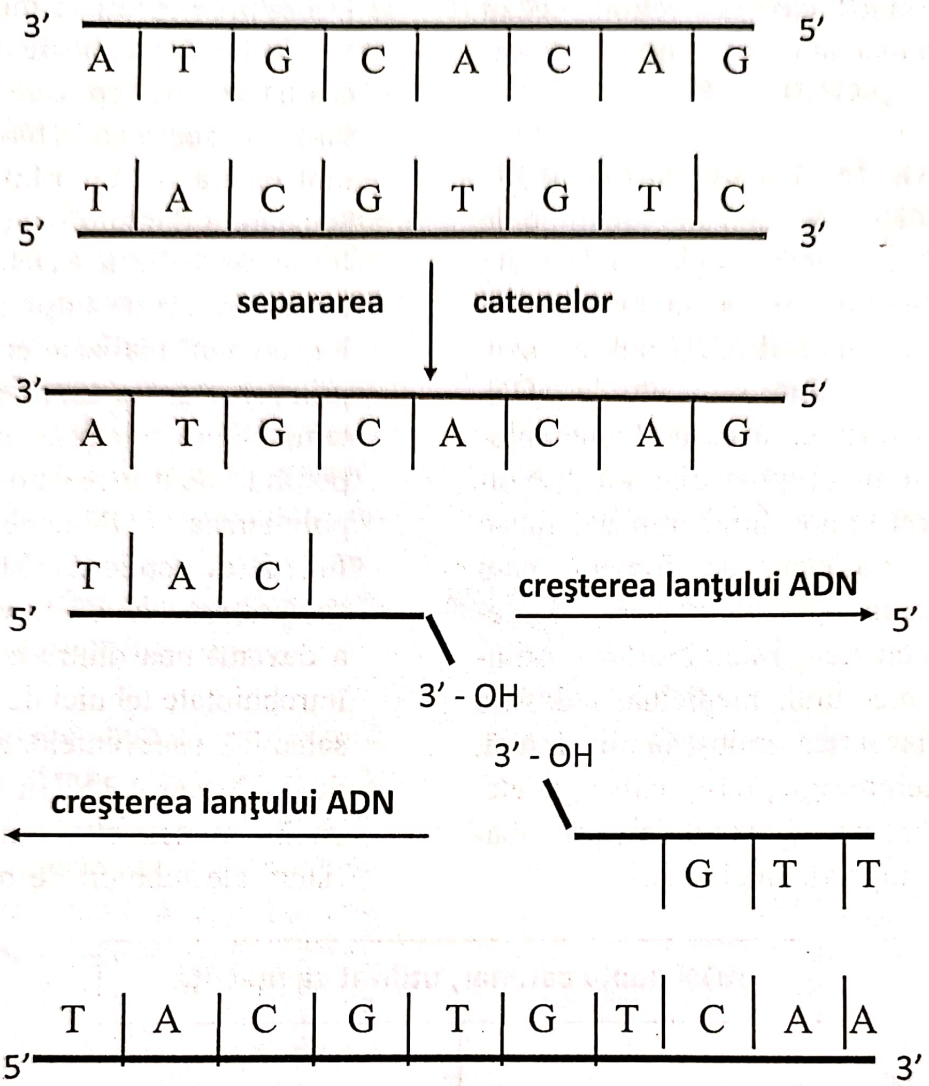
REACŢIE ÎN LANŢ A POLIMERAZEI – Mecanism biochimic de bază al biotehnologiei moleculare de amplificare enzimatică *in vitro*, cu ajutorul ADN-polimerazei, a unei anumite secvenţe de ADN. Actualmente, această biotehnologie de nivel molecular s-a dezvoltat vertiginos fiind utilizată într-o mare varietate de domenii cum sunt: biologia moleculară, ingineria genetică, microbiologia, ştiinţele mediului, medicină, industria farmaceutică, industria alimentară, epidemiologie, criminalistică etc. În continuare, sunt redate principalele etape ale unei **r.l.p.**:

Deosebirea esenţială dintre această reacţie de replicare şi un proces natural de replicare a ADN *in vivo* este aceea că în biotehnologia moleculară de tip **r.l.p.** etapa de scindare a dublului lanţ catenar în formă de helix a ADN matriţă şi, respectiv, cea de ataşare a primerilor, nu sunt realizate enzimatic, ci prin parcurgerea anumitor trepte de temperatură, singura enzimă disponibilă pentru reacţie fiind ADN polimeraza ADN-dependentă, cu funcţie de replicază. Metoda **r.l.p.** (*polymerase chain reaction - pcr*) a devenit una dintre cele mai des întrebuinţate tehnici de amplificare selectivă a secvenţelor nucleotidice de ADN sau ARN. În ultima perioadă s-au dezvoltat numeroase variante ale tehnicii de bază privind



Principalele etape ale reacţiei în lanţ a polimerazei (PCR)

Scanned with OKEN Scanner

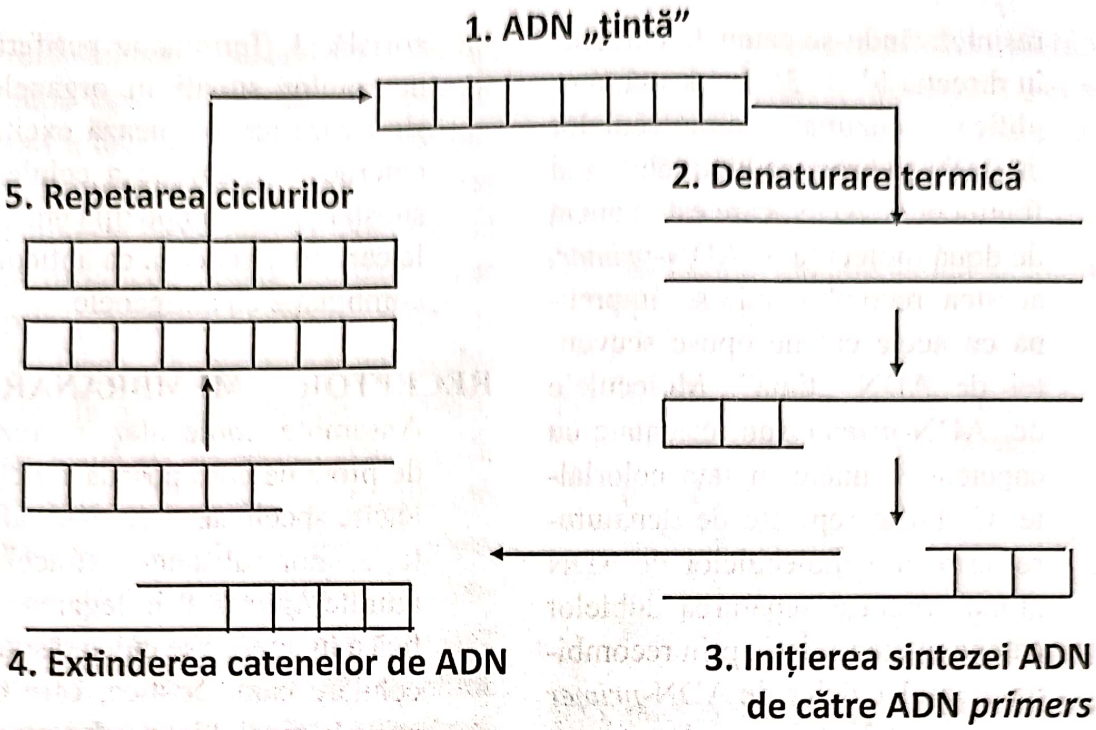


Sinteza de ADN prin acţiunea ADN-polimerazei în direcţia 5' - 3'

r.l.p., fiind aplicabile, în prezent, diferite variante perfecţionate ale acestei metode de caracterizare şi identificare chemotaxonomică a diferite specii de microorganisme.

R.L.P. *(PCR)* este o metodă destinată producerii *in vitro* a unor cantităţi mari de ADN, pornind de la anumite secvenţe de nucleotide, care sunt utilizate ca "ţintă" în procesul de amplificare genică. Cele două lanţuri ale unei molecule de ADN, de tip parental, sunt separate în câte un singur lanţ, care se activează, apoi, sub forma unor tipare, destinate resintezei unor noi lanţuri de tip pereche. Aceste lanţuri duble sunt sintetizate urmărind regulile de bază privind replicarea ADN. În acest mod, se formează două copii identice ale dublului helix de ADN, pornind de la un singur lanţ, acest proces semiconservativ producându-se întotdeauna în direcţia 5'=>3'. În mod natural, replicarea moleculei de ADN se bazează pe activitatea unui număr mare de diferite enzime şi alte tipuri de

Scanned with OKEN Scanner



Schema desfăşurării reacţiei în lanţ a polimerazei (R.L.P.)

compuşi organici, incluzând ADN-polimeraza, deoxiribonucleotidele (dATP, dCTP, dGTP, dTTP) şi ARN-iniţiator *(RNA-primer)*.

Prezenţa acestui *primer* este absolut necesară, deoarece ADN-polimeraza nu poate efectua sinteza *de novo*, ci are doar capacitatea de a adăuga nucleotide la o anumită secvenţă, eliberată de grupările hidroxil ale celui de-al treilea atom de carbon al deoxiribozei sau ribozei. *Primer*-ul se recombină cu modelul de ADN parental, după o prealabilă separare a catenelor nucleotidice, prin tratament termic, furnizând o grupare 3' - OH şi permiţând, în felul acesta, efectuarea polimerizării. Amplificarea ADN *in vitro*, prin metode de tip PCR, se bazează pe principii asemănătoare celor care se aplică replicării ADN. Moleculele de ADN „ţintă”, cele de ADN-polimerază, deoxiribonucleotidele şi moleculele de ADN-*primer* sunt adăugate într-o soluţie tampon cu o compoziţie specifică. În acelaşi timp, moleculele de ADN *primer* sunt constituite din secvenţe scurte ale unei singure catene de ADN, având, în mod obişnuit, o lungime de 10-20 baze azotate. Pentru început, dubla catenă de ADN „ţintă” este desfăcută pentru producerea aşa-numitelor „tipare (matriţe)” de ADN (*DNA-template*), formate din catene simple, iar această operaţiune se realizează, de regulă, prin încălzire la o anumită temperatură. Apoi, moleculele de ADN-*primer* se recombină cu aceste catene simple, în acest mod,

Scanned with OKEN Scanner

resintetizându-se catenele pereche, în direcţia 5' => 3'. În esenţă, amplificarea enzimatică a moleculelor de ADN se produce la nivelul unui fragment de ADN, care este flancat de două molecule de ADN-*primer*, acestea recombinându-se împreună cu acele catene opuse secvenţei de ADN „ţintă". Moleculele de ADN-*primer* sunt orientate cu capetele 3' unele în faţa celorlalte. Ciclurile repetate de denaturare termică a moleculelor de ADN „ţintă" (pentru separarea dublelor catene nucleotidice), prin recombinarea moleculelor de ADN-*primer* cu secvenţele lor complementare, precum şi extinderea acestor molecule recombinate, prin acţiunea ADN-polimerazei, determină amplificarea segmentului nucleotidic definit de capetele 5' ale iniţiatorilor reacţiei lanţului polimerazic. Este demn de reţinut faptul că metoda reacţiei în lanţ a polimerazei este extrem de sensibilă, astfel încât, procesul de amplificare genomică poate fi iniţiat pornind, chiar, de la o singură moleculă de ADN, utilizată ca model pentru replicare. Această sensibilitate crescută determină asigurarea unor condiţii speciale de asepsie, dată fiind posibilitatea contaminării materialului de analizat.

RECEPTOR – 1. Moleculă situată pe suprafaţa membranei celulare capabilă să recunoască şi să fixeze o altă moleculă specifică unui antigen. 2. Celulă senzitivă sau senzorială. 3. Terminaţie periferică a neuronilor situaţi în organele de simţ care recepţionează excitaţiile externe. 4. Regiune a celulei sau substanţă din compoziţia unei celule care funcţionează ca anticorp, în combinaţie cu antigenele.

RECEPTOR MEMBRANAR – Ansamblu molecular reprezentat de proteine care posedă funcţia de legare specifică, şi cu mare afinitate, a unor substanţe extracelulare, numite *liganzi*. Prin legarea specifică a liganzilor se induc răspunsuri celulare caracteristice, care determină la nivelul întregului organism foarte multe interacţiuni între celulele specializate, ce secretă astfel de liganzi, prin a căror legare specifică de celule „ţintă" se induc modificări metabolice conform necesităţilor fiziologice ale organismului respectiv. În funcţie de originea liganzilor pe care îi leagă, există două mari categorii de receptori: - ***receptori pentru substanţele endogene***; - ***receptori pentru substanţele exogene***. ***Receptorii pentru substanţele endogene*** sunt de mai multe tipuri, după cum urmează: 1 – *receptori pentru neurotransmiţători*, care sunt situaţi în membrana post-sinaptică a celulelor nervoase, musculare, sau a altor celule de tip efector; din această categorie fac parte: receptorii pentru adrenalină, noradrenalină, acetilcolină, dopamină, serotonină, histamină, acid glutamic, glicină, acid aspartic; 2 – *receptori pentru hormoni* a că-

Scanned with OKEN Scanner

ror localizare în celulă este diferită, după cum hormonul este hidrofil sau hidrofob. Astfel, dacă hormonul respectiv este hidrofob, aşa cum este cazul hormonilor steroizi şi tiroidieni, acesta pătrunde uşor prin plasmalema celulei „ţintă" şi se leagă de receptorii intracelulari. În schimb, hormonii hidrofili se leagă de receptorii prezenţi în plasmalemă, care, la rândul lor, transmit celulei informaţia necesară pentru a-şi modifica metabolismul; în această categorie sunt incluşi: receptorii pentru insulină, adrenalină, glucagon, parathormon, precum şi hormonii hipofizari; 3 – *receptori specifici pentru sistemul imun*, care contribuie la realizarea reacţiilor de apărare ale organismului împotriva agresiunii unor agenţi patogeni; astfel de receptori sunt: receptorii pentru antigene endogene (existenţi în plasmalema unor limfocite), receptori pentru anticorpi, şi receptori pentru complement. ***Receptorii pentru substanţele exogene***, care sunt vehiculate, de regulă, pe cale umorală, includ: - *receptorii pentru virusuri*; - *receptorii pentru antigene xenobiotice* (străine de organism); - *receptorii pentru toxine bacteriene*; - *receptorii pentru substanţe farmaceutice*; - *receptorii pentru lectine*. Fenomenele de cuplare a liganzilor de receptori se realizează prin intermediul unor forţe fizice slabe, de tipul legăturilor de hidrogen, într-o anumită zonă specifică din molecula receptorului. Ca efect al legării liganzilor de receptorii din plasmalemă pot apărea diferite modificări ale acesteia, care, ulterior, induc alte efecte intracelulare. V. şi **LIGAND**.

RECESIV – Termen utilizat de G. Mendel, în 1985, pentru a indica acel factor sau caracter ereditar dintr-o pereche de caractere sau factori alelomorfi, care nu se manifestă în prezenţa alelelor dominante.

RECOMBINARE GENETICĂ – Proces specific organismelor eucariote, care constă în schimbul de gene între cromozomii omologi cu loci heterozigoţi, în procesul reproducerii sexuate. În biologia moleculară, conceptul de **r. g.** se referă la procesul molecular prin care o variaţie genetică, care, iniţial, a fost asociată la două situsuri diferite ale aceleiaşi molecule de ADN, ulterior se disociază şi generează astfel două variaţii. În cursul acestui proces, una sau ambele variaţii apărute sunt înlocuite cu alte variaţii, diferite de primele, care se vor asocia aceloraşi două situsuri existente acum într-o a doua moleculă de ADN. **R.g.** naturală este un fenomen care se petrece în cursul proceselor de reproducere sexuală normală a organismelor biologice şi constă în scindarea şi apoi refacerea macromoleculelor dublu catenare ale ADN din structura cromozomilor, având o importanţă

Scanned with OKEN Scanner

fundamentală în rearanjarea şi distribuirea materialului genetic propriu tuturor organismelor vii. Manipularea genetică a fost practicată de secole de către cultivatorii de plante şi crescătorii de animale, prin producerea prin selecţie artificială a noi soiuri şi rase, care s-au impus în faţa varietăţilor apărute în mod spontan. Trebuie subliniat faptul că procesul natural de **r.g.** din care rezultă noi biotipuri, varietăţi sau chiar noi specii se desfăşoară pe parcursul a sute şi chiar mii de ani de evoluţie continuă, în care rolul preponderent îl deţine selecţia naturală, în calitate de „filtru" perfect riguros şi constant al genotipurilor optime ce aparţin tuturor speciilor de organisme biologice existente pe Terra. Având în vedere faptul că există o anumită limită superioară care permite producerea şi, ulterior, stabilizarea unei variaţii naturale în genomul unei plante, protocoalele biotehnologice actuale joacă un rol extrem de important în controlul şi, mai ales, direcţionarea unui anumit tip de variaţie, care se produce în anumite circumstanţe bine determinate şi care poate determina intensificarea proceselor de formare a unor noi specii cu impact imprevizibil asupra evoluţiei.

RECURENT – Genitor utilizat, în mod repetat, în retro-încrucişări succesive, după încrucişarea iniţială.

REDUCĂTORI – V. **DESCOMPUNĂTORI**

REDUNDANŢĂ – Exces de informaţie transmis faţă de strictul necesar, menit să asigure recepţionarea fără erori a mesajului, în prezenţa diferitelor perturbaţii generate de anumiţi factori fizici, chimici sau biologici.

REGENERARE – Capacitate a organismului viu de a-şi reface, în cazul unor leziuni sau detaşări ale unor organe, părţi de organe sau de ţesuturi şi uneori, chiar întregul corp (exemplu: unii helminţi, unele plante).

REGENERARE A PLANTELOR – Reconstituirea, *in vitro*, dintr-o celulă vegetală înzestrată cu totipotenţă, a unei plante întregi.

REGIM ALIMENTAR – *sin.* ***regim de nutriţie, regim trofic***. Tip de hrănire utilizat de un individ sau de o populaţie. Ex.: **r. a.** fitofag, carnivor, omnivor, detritivor, nectarivor etc.

RENATURARE – Fenomen de reversie a unei macromolecule de ADN, din starea denaturată, în configuraţia nativă, originară.

REOLOGIE – Ştiinţă care studiază fenomenele de curgere a fluidelor în diferite procese fizice sau biotehnologice, cum ar fi spre exemplu fermentaţia submersibilă.

REOVIRUS – Virus care conţine ARN dublu catenar, fiind prima dată caracterizat în anul 1951. Acest vi-

Scanned with OKEN Scanner

rus infectează celulele de la nivelul căilor respiratorie şi digestivă a omului şi a altor mamifere. În prima etapă, virusul intră în celule prin fixarea sa pe moleculele de acid sialic existente la suprafaţa acestora, însă este capabil să se reproducă numai în celulele posedă o cale activată. Deoarece acest tip de celule este reprezentat doar de cele canceroase, reovirusul în fapt ucide frecvent celulele tumorale.

REPLICARE – Proces de dublare a unei molecule sau macromolecule prin copiere după o formă preexistentă, de acelaşi tip. Se duplică prin **r.** organitele celulare, cromozomii, acizii nucleici, virusurile.

REPLICAREA ADN – Proces de duplicare a bicatenei de ADN în care fiecare dintre cele două catene acţionează ca un model sau matrice pentru formarea unei catene complementare noi.

REPLICARE VIRALĂ – Proces de reproducere a unui virus în cursul căruia în prima etapă se realizează adsorbţia virusului în celula gazdă, urmată de penetrarea virusului (sau a propriului acid nucleic) în celulă, preluarea funcţionării celulei şi valorificarea acesteia pentru a reproduce acidul nucleic viral, împreună cu sinteza elementelor constitutive ale altui virus, asamblarea corectă a acizilor nucleici şi a celorlaţi constituenţi într-un virus funcţional, urmate în final de eliberarea virusului din celulă.

REPLICON – Secvenţă de ARN viral care nu se poate replica în mod independent (de exemplu, provenită din virusul poliomielitei), utilizată pentru a induce apoptoza (moartea celulară programată) în tumorile cerebrale. Repliconii sunt capabili să traverseze bariera hemato-encefalică (BBB), să infecteze celulele tumorale şi apoi să producă proteine care să determine moartea celulelor tumorale prin apoptoză.

REPRESIE ENZIMATICĂ – Sistem de control care inhibă sinteza proteică, prin intermediul unui represor, care, din punct de vedere structural, este asemănător cu substratul enzimei, inhibitorul fiind izosteric

REPRESOR – Substanţă citoplasmatică de natură proteică, produsă de o genă reglatoare, reprezentând o moleculă alosterică, care posedă două regiuni caracteristice: regiunea A, prin care se leagă cu un corepresor sau un inductor, precum şi regiunea S, prin care se uneşte cu un operator adiacent. În sistemele represibile, **r.** este activat de un corepresor determinând blocarea activităţii genelor structurale dintr-un operon, în timp ce în sistemele inductibile, **r.** este inactivat de un inductor, ceea ce asigură funcţionalitatea genelor structurale dintr-un operon.

Scanned with OKEN Scanner

REPRODUCERE – *sin. înmulţire*. Însuşire de bază a organismelor vii, prin care acestea dau naştere unor noi organisme, asemănătoare genitorilor. În acest mod, se asigură înmulţirea şi perpetuarea speciilor, precum şi variabilitatea acestora prin recombinare genetică. **R.** se realizează pe două căi principale: *sexuată* şi *asexuată*. **R.** *sexuată* implică fuzionarea prin fecundaţie a două celule sexuale (gameţi) de sex opus. În cazul **r.** *asexuate*, noul individ se formează dintr-o celulă sau un grup de celule aparţinând unui individ unic.

REPRODUCERE CELULARĂ – Proces biologic prin care dintr-o celulă rezultă alte două celule fiice. Acest proces se desfăşoară în cursul diviziunii celulare, care devine posibilă numai după ce s-a produs *reproducerea moleculară sau biochimică*, prin care se dublează masa celulei şi are loc duplicarea componentelor celulare şi care necesită, atât substanţe nutritive şi energie, cât şi informaţie genetică. **R. c.** se realizează în cadrul unui proces complex de evenimente celulare, care se succed ciclic şi care, în ansamblu constituie ***ciclul celular***.

REPRODUCERE SEXUATĂ – V. **AMFIMIXIE.**

RESPIRAŢIE – 1. Proces biochimic prin care celula aerobă îşi obţine energia necesară metabolismului său prin oxidarea moleculelor organice de către oxigenul molecular. 2. Fenomen fiziologic prin care ţesuturile vii sau celulele preiau din mediul de viaţă oxigen şi elimină dioxid de carbon. 3. Act fiziologic care constă în schimbul de gaze între organismele vii (plante, animale, microorganisme) şi mediul lor de viaţă, având ca efect producerea de energie necesară funcţiilor vitale.

RESURSE DE BIOMASĂ – Materiale organice regenerabile care includ culturile de plante agricole alimentare şi furajere, culturile de plante erbacee şi acvatice, precum şi plantaţiile forestiere destinate producerii de energie, deşeurile şi reziduurile agricole, deşeurile de origine animală, deşeurile municipale, precum şi alte tipuri de deşeuri rezultate din prelucrarea biomasei vegetale.

RETICUL ENDOPLASMATIC – Reţea complexă de membrane intracelulare, organizate sub forma unor tuburi şi cisterne aplatizate, care străbate întreaga citoplasmă a celulei. Anumite porţiuni ale acestei reţele au ribozomi ataşaţi membranei, purtând denumirea de ***RE Rugos*** (***RER***), deoarece are aspect neregulat, datorită proeminenţei ribozomilor în citoplasmă. Alte zone ale ***RE*** sunt lipsite de ribozomi, fiind denumite ***RE Neted*** (***REN***). Membrana ***REN*** se află în continuitate cu membrana ***RER***, chiar

Scanned with OKEN Scanner

dacă aspectul general al ***RER*** este datorat formelor diverse ale cisternelor sau sacilor aplatizaţi, în timp ce ***REN*** este dispus, mai ales, ca o reţea de tuburi şi canalicule interconectate. ***RER*** se continuă cu foiţa externă a învelişului nuclear, iar lumenul acestuia cu spaţiul perinuclear, iar ***REN*** se extinde spre periferia celulei, fără, însă, a fi în contact cu plasmalema. Chiar dacă cele două porţiuni ale **RE**, respectiv, ***RER*** şi ***REN***, nu sunt separate printr-o delimitare netă, ci prezintă interconexiuni morfologice şi funcţionale, există, totuşi, o specializare a ***RER*** în sinteza proteinelor, având ribozomi ataşaţi de membrană, iar a ***REN*** în sinteza lipidelor. De aceea, ***REN*** este bine dezvoltat numai în celulele specializate în sinteza lipidică, în celelalte celule, fiind slab reprezentat, poartă denumirea de *RE de tranziţie*. **RE** reprezintă un adevărat *„aparat circulator" intra-citoplasmatic*, care are rolul de a vehicula, în întreaga celulă, foarte multe substanţe. De asemenea, fluiditatea membranei **RE** permite fluxul sau difuziunea multor substanţe, inclusiv proteine şi lipide, care pot fi repartizate, în acest mod, altor compartimente celulare, cum sunt: membrana nucleară, aparatul Golgi etc. Deoarece străbate întreaga celulă sub forma unei reţele extinse, RE are un important *rol de suport mecanic al citoplasmei, dar şi de compartimentare a sa*. În acelaşi timp, *membrana RE mediază schimburile dintre matricea citoplasmatică şi lumenul reticulului*, atât prin difuziune, cât şi prin transport activ. Astfel, se consideră faptul că există *gradiente ionice transmembranare*, precum şi *potenţial de membrană*, care deţin un rol extrem de important, în special, în reticulul sarcoplasmatic, care constituie forma specializată a **RE** din celula musculară, care conduce excitaţia nervoasă de la plasmalemă la miofilamente. Principala funcţie a ***RER***, care conţine ribozomi ataşaţi de membrană, constă *în sinteza proteinelor „de export"*, care sunt secretate de celule, *precum şi a proteinelor de membrană*, destinate biogenezei diferitelor membrane intracelulare. Având un rol important în biogeneza membranelor, ***RER*** este bine dezvoltat în celulele nervoase, care trebuie să posede permanent o suprafaţă mare de membrane, la nivelul prelungirilor celulare. La nivelul altor celule, cum sunt cele ale pancreasului endocrin, se observă o aranjare ordonată a cisternelor aparţinând ***RER***, iar pe membranele **RE** se află ribozomii dispuşi în spirală sau în rozete, ceea ce corespunde poliribozomilor (polizomilor) ataşaţi membranei. Poliribozomii sunt agregate ribozomice alcătuite dintr-o moleculă de mARN şi un grup de ribozomi. O altă funcţie importantă a **RE** o constituie *sinteza fosfolipidelor*, care se produce la nivelul ***REN***, prin intermediul unor enzime localizate în membra-

Scanned with OKEN Scanner

na **RE**, având centrul activ orientat spre citosol, respectiv, spre zona din care provin precursorii acestor substanţe organice, şi anume: acil-C0A şi glicerolfosfatul. În acest mod, din doi acizi graşi, şi glicerolfosfat se formează o moleculă de acid fosfatidic, care este în monostratul citoplasmatic al **RE**, iar, apoi, este modificat la extremităţi pentru a genera celelalte fosfolipide de membrană, cu excepţia cardiolipinei şi fosfatidilglicerolului care sunt sintetizate în membranele mitocondriale. Una dintre trăsăturile caracteristice ale ***REN*** este proliferarea sa activă, în funcţie de necesităţile crescute de metabolizare a unor xenobiotice pătrunse în celula eucariotă. Cu toate acestea, funcţia esenţială a **RE** este *biogeneza membranelor şi a organitelor celulare*, care se realizează la nivelul ***RER***. **RE** poate fi considerat ca o „fabrică de sinteză" a membranelor şi chiar a organitelor celulare, atât proteinele, cât şi lipidele de membrană fiind produse în membrana **RE**. Totodată, foarte multe enzime, destinate organitelor celulare, de tipul lizozomilor şi peroxizomilor, sunt şi ele sintetizate în **RE**. Deşi componentele celulare, care rămân după sinteză în membrana **RE**, pot ajunge la anumite membrane, prin difuziune de tip transmembranar, majoritatea componentelor organitelor celulare ajung la acestea prin intermediul veziculelor de transport. Astfel de vezicule se desprind din invaginarea şi, apoi, fuziunea unor părţi din **RE**, fiind alcătuite din exclusiv din membrana **RE**, care include o parte din lumenul său, împreună cu întreg conţinutul existent în acesta. Apoi, veziculele se deplasează spre alte organite celulare „ţintă", cum sunt: aparatul Golgi, sau plasmalema. Prin fuziune cu acestea, componentele membranei veziculelor devin încorporate în membrana compartimentului „ţintă", în timp ce conţinutul acesteia ajunge în lumenul compartimentelor respective, iar, în cazul fuziunii cu plasmalema, este deversat la exterior. Aşadar, membrana **RE** creşte permanent, prin sinteza componentelor sale principale, proteinele şi lipidele, apoi se fragmentează, generând vezicule de transport, pe care le vehiculează către alte organite sau le transmit plasmalemei. În acest mod, **RE** îndeplineşte un rol cheie în biogeneza tuturor membranelor celulare.

RETROVIRUS – Tip de virus care conţine enzima revers-transcriptaza ce determină conversia ARN viral în ADN. Acest ADN posedă proprietatea de a se combina cu macromolecula de ADN a celulei gazdă şi de a produce mai multe particule virale.

REŢEA ALIMENTARĂ – V. **REŢEA TROFICĂ**.

REŢEA TROFICĂ – *sin.* ***reţea alimentară***. Structură fundamentală a oricărui ecosistem, prin care se asigură

Scanned with OKEN Scanner

intrările de energie în sistem, fluxul energetic, reciclarea substanţelor nutritive, precum şi mecanismele de autoreglare. Această structură este compusă din ciclurile trofice, numite lanţuri trofice interconectate.

REŢELE GENETICE – *sin. circuite genetice*. Sisteme genetice constituite din complexe de gene şi proteine sintetizate de acestea, ce interacţionează pe baza circuitelor biochimice care s-au format şi extins între ele. Aceste **r.g.** demonstrează faptul că se intenţionează simularea *in silico* (adică, prin respectarea unui algoritm computaţional) a mecanismelor care conduc procesele genetice ce funcţionează *in vivo*. Scopul este acela de a se obţine module genetice funcţionale, bazate pe capacitatea reţelelor sau circuitelor de gene componente de a interacţiona progresiv, astfel încât acestea să asigure o anumită funcţie specifică, prin respectarea unui anumit algoritm computerizat. Procesul de evoluţie a unor asemenea **r.g.** se repetă de mai multe ori, până când se atinge un nivelul optim de funcţionalitate. În condiţii naturale, celulele sunt supuse unei continue presiuni a selecţiei care se concretizează prin schimbări permanente atât ale factorilor mediului extern, cât şi a celor specifici mediului intern, în special, a mutaţiilor genetice care apar frecvent afectând semnificativ creşterea şi multiplicarea acestora. Prin contrast, algoritmul computerizat simulează modul în care populaţiile celulare ar putea răspunde acestor perturbaţii permanente prin propagarea *in silico* a **r.g.** sub forma unor module funcţionale bazate pe interacţiuni preselectate computaţional. În acest algoritm, fazele de creştere şi selecţie a interacţiunilor sunt asemănătoare celor existente în cadrul unor populaţii de celule care evoluează ontogenetic. Astfel, **r.g.** îşi dublează mărimea prin creşterea de tip *in silico* a unor copii mutante ale genelor iniţiale, care formează o adevărată colecţie de gene din care ulterior vor fi selectate, pe baza unui algoritm superior, acele copii care vor continua procesul de evoluţie a reţelelor respective în module funcţionale perfecţionate.

REVIVISCENŢĂ – V. **ANABIOZĂ**.

REZISTENŢĂ – Capacitate imuno-logică a unor specii, populaţii sau organisme, de a supravieţui anumitor efecte ale interacţiunii cu diferiţi factori nocivi din mediu, care, în condiţii similare, determină moartea altor organisme. **R.** poate fi rezultatul obişnuinţei organismelor cu factorul nociv, în cazul **r.** *dobândite*, sau, alteori, **r.** poate fi determinată de capacitatea genetică a unor organisme mai bine adaptate la mediu, care posedă **r.** *ereditară* sau *înnăscută*.

REZONANŢĂ MAGNETICĂ NUCLEARĂ (RMN) – Instrument de spectrometrie, care pot fi utilizat

Scanned with OKEN Scanner

de către oamenii de ştiinţă pentru a determina câteva dintre proprietăţile fundamentale ale biomoleculelor mari şi complexe. Aparatele utilizate pentru analiza de tip RMN trimit un impuls foarte specific al energiei de radio-frecvenţă (RF), către frecvenţa de rezonanţă precisă, cunoscută sub numele de frecvenţă Larmor, necesară pentru „a pompa", (adică, a adăuga) energie mişcării de rotaţie a nucleeelor atomilor existenţi în eşantionul biomoleculelor aflate în curs de examinare, într-un câmp magnetic.

***RHIZOBIUM* SP.** – Specii de microorganisme simbiotice cu rădăcineile plantelor leguminoase care aparţin genului *Rhizobium*, având capacitatea de a converti azotul atmosferic într-o formă uşor asimilabilă de către aceste plante în procesele de fotosinteză.

RIBONUCLEAZĂ – Enzimă prezentă în celule care degradează acidul ribonucleic, prin scindarea sa sub formă de mononucleotide.

RIBONUCLEOPROTEINE – Proteine care intră în alcătuirea ribozomilor.

RIBOVIRUS – Tip de virus la care materialul genetic este reprezentat de ARN viral.

RIBOZOM – Organit celular format dintr-o macromoleculă de ARN şi proteine, fiind implicat în procesul de biosinteză a proteinelor. **R.** au un rol esenţial în coordonarea traducerii codului genetic, interacţionând cu mARN, precum şi cu celelalte molecule necesare în biosinteza proteinelor. În **r.**, se realizează legarea aminoacizilor în lanţul polipeptidic, astfel încât aceştia reprezintă adevăratele „fabrici" de proteine ale celulei. **R.** reprezintă organite care se găsesc în toate celulele şi într-un număr relativ însemnat. Astfel, la eucariote, **r.** pot fi liberi în citoplasmă, sau ataşaţi reticulului endoplasmatic. La microscopul electronic, **r.** se prezintă sub forma unor granule, cu dimensiunea de 20/30 nm, cărora nu li se pot distinge detaliile de structură. **R.** sunt formaţi din două subunităţi: una mai mare, iar alta mai mică. ***R. bacterian*** are o masă moleculară de circa 2,4 x 10^6 Da şi este numit ***r. 70S***, datorită vitezei de sedimentare, în cursul centrifugării, constanta de sedimentare fiind măsurată în *unităţi Svedberg*. Cele două subunităţi sunt numite *50S* (subunitatea mare) şi *30S* (subunitatea mică), conform constantelor de sedimentare ale acestora. **R.** eucariotelor, care se află, în special, în mitocondrii şi cloroplaste, sunt foarte asemănători ribozomilor bacterieni, fiind tot de tipul 70S. În schimb, **r.** din citoplasma celulelor eucariote sunt mai mari, de 80S, fiind formaţi dintr-o subunitate 60S şi una 40S. Aşadar, prototipul **r.** la eucariote este cel de 80S. Una dintre caracteristicile specifice ale

Scanned with OKEN Scanner

r. este faptul că aceste organite se auto-asamblează. În afara perioadelor în care sunt implicaţi în sinteza proteică, **r.** se află disociaţi în subunităţi. Asocierea subunităţilor şi, în consecinţă, formarea ribozomului funcţional se produce numai când începe sinteza proteică. V. şi **AUTOASAMBLAREA.**

RICKETTSII – Grup de microorganisme cu o poziţie taxonomică intermediară între micoplasme şi virusuri. **R.** posedă caracteristici specifice care le apropie atât de virusuri prin modul parazitar de existenţă şi prin tiparul de replicare, cât şi de speciile bacteriene, cu care se aseamănă prin structura celulară şi dimensiunile lor relativ mari (300-1000 nm). Cu excepţia unei singure specii (*Rickettsia quitana*), care are capacitatea de a se dezvolta extracelular, toate celelalte specii aparţinând familiei *Rickettsiaceae* constituie forme parazitare intracelulare obligatorii şi sunt transmise predominant pe cale vectorială

RITM BIOLOGIC – V. **BIORITM.**

RIZOSFERĂ – Porţiune din structura solului strâns legată de rădăcina unei plante, din care aceasta îşi extrage apa şi sărurile minerale necesare nutriţiei. La rândul său, această plantă elimină diferiţi produşi rezultaţi din activităţile sale metabolice specifice, care au un rol important în modificarea compoziţiei chimice a solului. La numeroase specii de plante (leguminoase, unii arbori) în **r.** se dezvoltă o microbiotă extrem de diversă.

Scanned with OKEN Scanner

S

SAC EMBRIONAR – Gametofit feminin al plantelor superioare, aflat în stadiul de maturitate.

SACCHAROMYCES – Gen de levuri (drojdii) unicelulare, saprogene sau parazite, care aparţin Clasei *Ascomycetes* şi care sintetizează enzime ce participă în procesele de fermentaţie a substraturilor glucidice. V şi **LEVURI**.

SALMONELLA TYPHIMURIUM – Specie bacteriană patogenă aparţinând genului *Salmonella*, care provoacă numeroase infecţii în organismul uman şi animal, în special prin consumul unor alimente contaminate cu acest microorganism.

SAPONIFICARE – Hidroliză alcalină a moleculelor de triacilglicerol pentru a obţine săruri ale acizilor graşi. Moleculele astfel produse sunt agenţi tensioactivi de suprafaţă, cunoscuţi sub denumirea comună de săpun.

SAPRO- – *elem.* Prefix utilizat cu semnificaţia de „putred" (gr. *sapros* = putred).

SAPROBIONT, -Ă – Organism biologic al cărui mod de nutriţie este de tip saprofag.

SAPROFAG, -Ă – (gr. *sapros* = putred; *phagein* = a se hrăni). Orice tip de organism vegetal sau animal sau orice tip de microorganism care se hrăneşte cu materii organice aflate în descompunere.

SAPROFIT, -Ă – Specie de organisme vegetale heterotrofe a căror nutriţie se bazează pe consumul substanţelor organice provenite de la organisme vegetale şi animale moarte, aflate într-un proces de descompunere.

SĂMÂNŢĂ – 1. Complex tisular al unei plante cu flori, care conţine un embrion şi care, prin germinare, în condiţii favorabile de mediu, va genera o nouă plantă. 2. Organ specializat al plantelor spermatofite (gimnosperme şi angiosperme), rezultat din dezvoltarea unui ovul după fecundare, din care se dezvoltă, în urma germinării, un nou organism vegetal.

SCATOFAG – V. **COPROFAG**.

Scanned with OKEN Scanner

SCHIZOGONIE – Proces de reproducere prezent la unele specii de organisme vegetale şi animale inferioare, precum şi la anumite specii de microorganisme, care se realizează prin fenomenul de fisiune celulară sau diviziune multiplă.

SCLEROT – Organ de rezistenţă la unele specii de ciuperci, reprezentând o masă compactă de hife anastomozate, învelită de un strat protector care, în condiţii favorabile, formează corpurile de fructificaţie (exemplu: genul *Sclerotinia*).

SECREŢIE CELULARĂ - Activitate fiziologică de bază a majorităţii celulelor procariote şi eucariote. La organismele unicelulare, aceasta reprezintă o modalitate eficienta de a elimina produşii de dezasimilaţie. În acelaşi timp, la organismele vegetale şi animale superioare, multe dintre structurile componentelor extracelulare constituie rezultatul **s. c.** Foarte multe celule sunt specializate în secreţie, aşa cum sunt: celulele glandelor endocrine şi exocrine, care secretă hormoni şi enzime, celulele mucoase din căile respiratorii, precum şi din tractusul digestiv, care secretă glicoproteine şi mucopolizaharide, anumite celule nervoase care secretă neuro-transmiţători. Spre exemplu, pancreasul endocrin secretă un număr mare de enzime digestive şi zimogene, respectiv, enzime inactive, care sunt activate, ulterior, prin proteoliză, cum sunt: amilaza, lipaza, nucleaza, chimotripsinogenul, tripsinogenul. Veziculele ce se desprind din sacii aparatul Golgi, sunt, la început, imature, fiind denumite *vezicule de condensare*, deoarece conţinutul lor se concentrează prin eliminarea apei, devenind, apoi, *vezicule de secreţie* mature, numite şi *granule de zimogen*, cu densitate mare. Concentrarea se produce datorită asocierii electrostatice a enzimelor, încărcate pozitiv, cu un proteoglican, încărcat negativ, iar prin scăderea presiunii osmotice, apa trece în citosol. Exocitoza în celula pancreasului endocrin este indusă pe cale nervoasă, prin intermediul acetilcolinei, sau printr-un hormon, cum este colecistochinina. Secreţia insulinei în porţiunea endocrină a pancreasului a evidenţiat faptul că veziculele de secreţie dintre aparatul Golgi şi plasmalemă sunt asociate cu microtubulii. Astfel, veziculele sunt deplasate de către microtubuli spre periferia celulei, până când ajung la reţeaua de microfilamente, care le stopează deplasarea în celulă. La stimularea celulei, se modifică structura reţelei periferice de microfilamente, ceea ce permite ieşirea veziculelor secretoare din celulă. Aceasta reprezintă o prima fază, foarte rapidă, de creştere a cantităţii de insulină secretate. A doua fază este reprezentată de mobilizarea, prin intermediul microtubulilor, a veziculelor secretoare, aflate spre interiorul celulei, precum şi de evacuarea conţinutului acestora în

Scanned with OKEN Scanner

circuitul sanguin. În acest proces de secreţie a insulinei, un rol important îl deţin ionii de Ca^{2+}, care produc anumite efecte stimulative. Atât pătrunderea crescută a ionilor de Ca^{2+}, cât şi o inhibare a ieşirii lor din celulă, determină stimularea secreţiei de insulină, iar glucoza acţionează ca inhibitor al efluxului de Ca^{2+}. Aşadar, ionii de Ca^{2+} intervin în declanşarea secreţiei de insulină, la fel cum induc cuplarea excitaţiei nervoase cu contracţia musculară.

SECVENŢĂ DE MOLECULĂ PROTEICĂ – Ordine în care aminoacizii specifici din molecula unei proteine sunt cuplaţi.

SECVENŢIERE A MOLECULELOR DE ADN – Proces utilizat pentru a obţine aranjamentul secvenţial al nucleotidelor în coloana vertebrală a moleculei de ADN. Majoritatea proceselor de secvenţiere implică în mod succesiv clivajul moleculelor de ADN în fragmente, urmat de separarea acestor fragmente, care pot fi apoi secvenţiate individual) de molecule de ADN.

SECVENŢIERE A MOLECULELOR PROTEICE – Proces utilizat pentru a obţine aranjamentul secvenţial al aminoacizilor într-o moleculă de proteină.

SEGREGARE – Fenomen de separare a perechilor de gene alele omologe heterozigote (provenite atât de la mamă, cât şi de la tată) prin meioză, chiar în cursul procesului de formare a gameţilor.

SELECŢIE – Noţiune utilizată de Charles Darwin, în 1859, pentru a desemna orice proces natural sau artificial care favorizează supravieţuirea şi reproducerea anumitor indivizi care posedă caracteristici biologice adecvate condiţiilor de mediu specifice ecosistemului din care aceste fac parte integrantă. S. reprezintă un proces de eliminare dirijată a unor indivizi dintr-o specie sau dintr-o populaţie ori a unor structuri şi funcţii organice ale acestora, din cauza presiunilor exercitate asupra lor de anumiţi factori ecologici.

SELECŢIE ARTIFICIALĂ – Tip de selecţie a speciilor, soiurilor, raselor şi hibrizilor de plante, animale şi microorganisme, care se realizează prin intervenţia directă şi conştientă a factorului uman.

SELECŢIE ASISTATĂ DE MARKERI (*Marker Assisted Selection*) - Utilizarea unei secvenţe de ADN cu rol de marker de către cultivatorii de plante şi crescătorii de animale pentru a selecta organisme (plante, animale) care posedă gena sau genele specifice pentru o trăsătură de performanţă (de exemplu, o creştere rapidă în greutate, randament sporit etc) în sensul dorit. Aceste organisme sunt ulterior menţinute pentru reproducţie/ înmulţire.

Scanned with OKEN Scanner

SELECŢIE NATURALĂ – Tip de selecţie realizată de factorii ecologici (prădători, paraziţi, condiţii climatice etc.) ai mediului natural.

SEMICONSERVATIV – Mecanism de replicare a acidului dezo-xiribonucleic, prin care o catenă de ADN preexistentă se constituie în matrice pentru sinteza unei catene noi, cu structură nucleotidică, de tip complementar.

SEMNALIZARE CELULARĂ – Tip de comunicare stabilită între celule diferite sau de acelaşi tip, precum şi în interiorul celulelor aparţinând unui organism superior evoluat, prin intermediul sistemului hormonal, umoral sau limfatic. Acest mod de **s. c.** oferă indicii a căror semnificaţie se referă la procesele de creştere celulară, de schimburi nutritive, de biosinteză a unor proteine specifice la anumite intervale de timp ale ciclului celular.

SENECTUTE – V. **BĂTRÂNEŢE**.

SENZOR BIOLOGIC – V. **BIOSENZOR**.

SEPSIE – Starea de infecţie generată de pătrunderea şi apoi multiplicarea unui virus sau microorganism patogen într-un organism viu.

SEPTIC – Organism viu infectat cu virusuri sau microorganisme patogene care declanşează o stare de boală generalizată a organismului respectiv, provocată de prezenţa în circuitul sangvin a unui număr foarte mare de antigene care induc o reactivitate corespunzătoare a sistemului imun, dar care, însă, depăşeşte capacitatea de apărare a organismului biologic.

SER – Fracţiune lichidă a sângelui, rezultată în urma procesului de coagulare a elementelor figurate şi a fibrinogenului, care este utilizată pentru producerea unor biopreparate antivirale şi antimicrobiene, prin prelevarea acesteia de la animale hiperimunizate împotriva anumitor agenţi patogeni microbieni.

SERIE – Ansamblu al etapelor succesiunii de comunităţi dintr-un habitat, care determină apariţia unei asociaţii particulare de climax. Conceptul de **s.**, aplicat, iniţial, comunităţilor de organisme vegetale, corespunde unor stadii de dezvoltare, clasificate în raport cu habitatul populaţiilor respective sau cu factorii abiotici de influenţă majoră asupra acestora şi anume: litoserie, hidroserie, xeroserie etc. V. şi **SUCCESIUNE ECOLOGICĂ**.

SERODIAGNOSTIC – 1. Rezultat al procesului de diagnosticare a unei anumite afecţiuni, pe baza studiului anticorpilor monospecifici din serul sanguin. 2. Diagnostic diferenţial între anumite specii de organisme animale sau vegetale, pe baza analizei reacţiilor lor serologice.

Scanned with OKEN Scanner

SEROTONINĂ – Aminoacid cu denumirea chimică 5-hidro-xitriptamina, ce determină reacţii neurochimice importante, ale căror efecte asupra creierului uman se repercutează asupra stării de spirit. Producţia de **s.** se intensifică prin ingerarea unui aminoacid de tipul triptofanului (un precursor chimic al serotoninei), de obicei prin intermediul unor alimente (ouă, peşte, carne, lapte). **S.** contribuie la coagularea sângelui, la regenerarea celulelor hepatice, precum şi la creşterea numărului de celule producătoare de insulină din pancreasul femeilor gravide.

SESIL – Organism care trăieşte într-un anumit biotop, fiind fixat de un anumit substrat. Ex.: hidra, coralul.

SEX – Ansamblu de caracteristici structurale şi funcţionale ale unui organism vegetal sau animal, pe baza cărora acesta poate fi considerat fie de tip feminin, fie de tip masculin.

SEX-DETERMINARE – Mecanism genetic, cromozomial sau genic, care determină sexul feminin sau masculin.

SEX-DUCŢIE – Mecanism de transfer al materialului genetic şi de recombinare a acestuia, indus de factorul F, şi care se produce în timpul procesului de conjugare, la speciile bacteriene.

SEX HETEROGAMETIC – Tip de sex prezent la unele organisme biologice care produc două categorii de gameţi, datorită fenomenului de segregare, în cursul meiozei, a cromozomilor care determină sexul.

SEX HOMOGAMETIC – Tip de sex prezent la unele organisme biologice care produc un singur fel de gameţi, în cursul meiozei.

SEX-LINKAGE – Grup de gene caracteristice pentru anumite trăsături morfo-fiziologice ale unui organism, asociate cu cel care determină sexul, care sunt localizate pe cromozomii sexului, X, respectiv, Y.

SEX-RATIO – *sin.* ***indice sexual***. Raport stabilit între numărul de organisme femele, mature sexual, şi efectivul total al populaţiei.

SIMBIONT – Organism care aparţine unei asociaţii de indivizi biologici, ale cărei efecte sunt bilateral pozitive. Ex.: ciupercile sau cianobacteriile din componenţa lichenilor.

SINDROM – Ansamblu de simptome ce caracterizează o stare patologică a unui organism biologic. Ex.: **s.** infecţios, **s.** de adaptare, **s.** de suprasolicitare, **s.** nevrotic, **s.** alergic etc. La animalele izolate şi menţinute în parcurile zoologice se manifestă **s.** stresului de captivitate, care se caracterizează prin inapetenţă, stare de apatie etc.

Scanned with OKEN Scanner

SINDROM SPECIFIC DE ADAPTARE ECOSISTEMICĂ (SSAE) – Reacţie de apărare a sistemelor biologice componente ale unui ecosistem, ca o consecinţă directă a declanşării agresiunii diferiţilor factori de stres existenţi în mediul ambiant şi care tind să destabilizeze echilibrul dinamic al ecosistemului respectiv. Atât din punct de vedere ecologic, cât şi ecotoxicologic **SSAE** este caracteristic tuturor sistemelor biologice de nivel supraindividual şi se diferenţiază, în mod semnificativ, de sindromul general de adaptare, care funcţionează numai în cazul organismelor biologice. Specificitatea şi complexitatea acestui tip de sindrom, caracteristic procesului de adaptare a sistemelor biologice supraindividuale, de tipul populaţiilor, speciilor, biocenozelor, se manifestă evident în condiţiile declanşării şi producerii interacţiunii eco-sistemelor cu factorii de stres din mediul ambiant.

SINGAMIE – (gr. *syn* = cu; *gamos* = căsătorie). Fenomen caracteristic reproducerii sexuate, prin care se realizează fuziunea nucleelor gameţilor (*n*), în cursul procesului de fecundare, în urma căruia rezultă zigotul (*2n*).

SINTEZA ARTIFICIALĂ A PROTEINELOR – Proces chimic de fabricare a unor molecule aparţinând unui tip cunoscut de proteine. Conceput pe baza metodologiei de sinteză în fază solidă, acest tip de proces de sinteză artificială a fost dezvoltat de Robert Bruce Merrifield în 1963, proteinele fiind asamblate prin cuplarea repetitivă a aminoacizilor constituenţi la o catenă polipeptidică aflată în creştere continuă, care ea însăşi este ulterior ataşată unui suport polimeric cu rol de substrat. Această procedură a fost automatizată, astfel încât acum este posibilă această asamblare a aminoacizilor în molecula unei proteine prin intermediul unor sintetizatoare automatizate.

SINTEZA ARTIFICIALA A MOLECULEI DE ADN – Proces de formare a unei secvenţe cunoscute de nucleotide într-un lanţ oligonucleotidic (din care sunt compuse genele) sau într-o catenă de ADN. Inventat de către Har Goribind Khorana de la Universitatea din Wisconsin-Madison, în 1968, acest proces permite oamenilor de ştiinţă sinteza unor gene sau a unor fragmente de gene pentru utilizarea lor în diferite scopuri de cercetare.

SINTEZA PROTEICĂ – Proces care constă în polimerizarea aminoacizilor şi care se desfăşoară în interiorul celulelor, la nivelul ribozomilor.

SINTETIZATOR DE GENE (*Gene Machine*) – Instrument ce posedă informaţii privind secvenţa de aminoacizi din structura unei proteine (de obicei, prin intermediul unui

Scanned with OKEN Scanner

secvenţiator de proteine) şi care produce în mod automat segmentele polinucleotidice de gene ce codifică sinteza proteinei respective.

SISTEM – Ansamblu organizat din entităţi identice sau diferite, ale căror conexiuni reciproce sunt reprezentate prin relaţii interactive cu caracter efectiv sau potenţial. Noţiunea de **s.** trebuie percepută într-un sens extins, întreaga realitate obiectivă fiind, de fapt, un imens **s.** care se comportă ca o entitate, structurată pe baza unor subsisteme. Pe baza unei ierarhizări obiective, fiecare dintre aceste subsisteme constituie, la rândul lor, **s.** propriu-zise, alcătuite dintr-un şir întreg de alte subsisteme, aflate permanent într-o relaţie de interconexiune, care asigură menţinerea unităţii şi integralităţii componentelor structurale şi funcţionale ale întregului ansamblu de entităţi. Din punct de vedere teoretic, fiecare **s.** poate fi considerat, în acelaşi timp, suprasistemul unor componente şi subsistemul unui ansamblu de ordin superior. Sub aspect organizatoric, orice **s.** se caracterizează, în mod esenţial atât prin componentele structurale, cât şi prin funcţiile sale. Structura unui **s.** cuprinde mulţimea relaţiilor dintre părţile componente ale acestuia, manifestate atât prin conexiunea lor reciprocă, sub forma relaţiilor spaţiale, cât şi prin interacţiunile sau procesele desfăşurate în timp, de tipul relaţiilor temporale. V. şi **SISTEM BIOLOGIC**.

SISTEM BIOLOGIC – *sin.* ***biosistem***. Sistem deschis, de tip informaţional, care posedă capacitatea de autoreproducere, autoreglare şi autodezvoltare, ce determină stabilitatea sa în interacţiune cu mediul ambiant. Considerând faptul că organismul biologic reprezintă unitatea fundamentală de organizare structurală şi funcţională a materiei vii, atunci **s. b.** se pot clasifica în următoarele categorii: 1) **s. b.** *de nivel individual*, corespunzătoare organismelor, ca atare. Aceste organisme pot fi: *monocelulare*, la care celula însăşi reprezintă organismul, sau *pluricelulare*, constituite dintr-un număr mare de celule diferenţiate şi organizate, în raport cu nivelul evoluţiei lor, în ţesuturi, organe şi sisteme de organe, la care celula este nu numai unitatea de structură, dar şi treapta obligatorie în reproducerea sexuată. Organismul, ca orice tip de sistem, este alcătuit dintr-un număr de subsisteme integrate, aflate în relaţii de subordonare şi ierarhizare morfologică, începând de la organitele celulare, elementele componente ale celulei, la celule, ţesuturi, organe, până la întregul organism. În acelaşi timp, însă, organismul posedă şi o ierarhie a proceselor fiziologice care au loc în diferite părţi şi care sunt subordonate şi coordonate, la nivelul întregului sistem, în scopul asigurării funcţiilor esenţiale: supravieţuirea ca individ şi ca specie; 2) **s. b.** *colective sau supraindivi-*

Scanned with OKEN Scanner

duale, care cuprind în componenţa lor mai multe organisme între care sunt stabilite relaţii reciproce; dacă organismele respective au o origine comună, ele formează o *populaţie*, iar dacă aparţin unor specii diferite, acestea formează o *biocenoză*. Aşadar, un sistem biologic populaţional reprezintă o colectivitate de indivizi din aceeaşi specie, care formează o unitate funcţională şi reproductivă elementară, în cadrul aceluiaşi biotop. În acelaşi timp, sistemul biocenotic este colectivitatea alcătuită din populaţii aparţinând unor specii diferite, dar care ocupă un biotop comun. V. şi **SISTEM.**

SISTEMATICĂ – *sin.* ***taxonomie***. Ştiinţa care se ocupă cu studiul identificării şi clasificării organismelor vii, în special în funcţie de relaţiile filogenetice dintre acestea.

SITOSTEROL – Tip de fitosterol sintetizat în mod natural în interiorul fibrelor de fasole soia (*Glycine max*) şi de porumb (*Zea mays*), al seminţelor de dovleac (*Cucumber* sp.), al arborilor de pin (*Pinus* sp.). **S.** poate exista în diferite forme moleculare (ex.: alpha α, beta β etc.). Studii recente au demonstrat faptul că anumiţi fitosteroli, inclusiv **s.** interferă cu procesul de absorbţie a colesterolului la nivelul intestinelor, reducând nivelul acestuia şi contribuind la excretarea sa prin intermediul sărurilor biliare. V. şi **COLESTEROL, FITOSTEROL, STEROL.**

SITUS* ACTIV (SA)** – (lat. *situs* = loc, zonă, situaţie). *sin.* ***centru activ, loc de legare specifică. Segment dintr-o macromoleculă care interacţionează cu un ligand, pe care îl recunoaşte şi îl leagă specific, datorită unei configuraţii stereochimice complementare. Mecanismul de recunoaştere şi legare constă în stabilirea de legături necovalente şi, mai rar, covalente, între **SA** şi ligandul corespunzător, într-o anumită ordine spaţială, caracteristică unei anumite reacţii date. Datorită existenţei unei etape absolut obligatorii, de recunoaştere a ligandului, **SA** mai este denumit şi *situs cognitiv* sau *de recunoaştere*. În anumite circumstanţe, **SA** este numit şi *situs de combinare* a anticorpilor cu antigenele. **SA** *cognitiv* sunt specifice pentru macromoleculele proteice care realizează o configuraţie complementară liganzilor specifici (ex.: **SA** *cognitiv* din represor, necesar pentru interacţiunea cu operatorul). Astfel de **SA** sunt descrise şi la alte tipuri de macromolecule, cum sunt: **SA** *cognitive* din structura ADN, care sunt specifice pentru enzimele interactive. Noţiunea de **SA** se referă, adesea, şi la conformaţii mai complexe ale structurilor macromoleculare din structura organitelor celulare, care cuprind zone întregi de interacţiune moleculară, cum sunt: **SA** de ataşare dintre subunităţile ribo-

Scanned with OKEN Scanner

zomale, **SA** de tip receptor, care au rol important în procesele de endocitoză (fagocitoză şi pinocitoză), în care interacţiunile se realizează cu liganzi macrostructurali. V. şi **LIGAND**.

***SITUS* CATALITIC** – Zonă caracteristică moleculei unei enzime (sau a unui alt tip de catlizator) implicată în procese catalitice.

SOLUBILIZAREA PROTEINELOR – Proces de dezagregare a moleculelor proteice (ex.: în cursul trecerii unor molecule proteice prin gelul bidimensional de electroforeză), prin dezorganizarea atracţiilor intermoleculare ale proteinelor generate de forţele van der Waals, legăturile disulfidice, interacţiunile ionice sau de tip hidrofob etc.

SOMA – Structură de tip morfologic, caracteristică organismelor animale sau vegetale, alcătuită din celule diploide ($2n$).

SOMATIC – Noţiune care se referă la alcătuirea unui organism, la corpul acestuia sau la celulele şi ţesuturile care compun organismul respectiv, în contrast cu celulele germinative haploide, care produc gameţii.

SPECIAŢIE – Proces esenţial al evoluţiei biologice, de formare a unor specii vegetale şi animale noi, care se manifestă atât prin transformarea unei specii în alta, cât şi prin scindarea unei specii în două sau mai multe unităţi taxonomice diferite de cea iniţială.

SPECIE – Unitate taxonomică de bază, utilizată în clasificarea organismelor vii, care defineşte un anumit grup de indivizi biologici, cu caracteristici morfologice şi fiziologice asemănătoare, şi care sunt compatibili din punct de vedere sexual.

SPIROCHETE – Grup de specii bacteriene unicelulare, mobile, alcătuite din celule filiforme spiralate, saprofite sau parazite, cu patogenitate specifică pentru animale şi om.

SPOR – Organ specializat de înmulţire sau de rezistenţă specific majorităţii microorganismelor şi plantelor, precum şi sporozoarelor, de tip unisau pluricelular, având dimensiuni microscopice, cu forme şi structuri variate, care se formează pe cale asexuată sau sexuată.

SPOROFIT – Fază din ciclul evolutiv al plantelor, constituit din celule diploide. La talofite, **s.** este de scurtă durată, fiind dependent de gametofit. La plantele superioare (pteridofite, gimnosperme şi angiosperme), **s.** este de lungă durată şi corespunde perioadei ciclului vital al plantei respective, în timp ce gametofitul este de scurtă durată, fiind format din granule de polen, tub polinic, gameţi, endosperm primar, sac embrionar şi oosferă. V. şi **CICLU EVOLUTIV, CICLU VITAL, GAMETOFIT**.

Scanned with OKEN Scanner

STADIU PIONIER – Stadiu inițial în dezvoltarea unei succesiuni ecologice, caracterizat prin diversitate specifică și interconexiuni trofice reduse, în care producția biologică a speciilor autotrofe depășește consumul organismelor heterotrofe. Specifice acestui **s. p.** sunt speciile de bacterii, fungi, alge, licheni și briofite, care contribuie la dezagregarea substratului și la formarea solului pe care se vor succede, ulterior, speciile de plante cu flori. V. și **MICROORGANISME PIONIER.**

STAPHYLOCOCCUS SP. – gr. *staphyle* = ciorchine de struguri, *kokkos* = granulă. Gen de bacterii Gram-pozitive, care la microscop apar sub forma unor celule rotunde (coci), care formează grupuri cu aspectul unui ciorchine de struguri. Genul *Staphylococcus* include treizeci și două de specii și opt subspecii. Majoritatea sunt inofensive și populează în mod frecvent tegumentul și mucoasele atât la oameni, cât și în cazul altor organisme. Populațiile bacteriene ale acestui gen reprezintă o componentă permanentă a microbiotei existente în matricea solurilor din zonele cu climă caldă. Printre speciile extrem de patogene ale acestui gen se numără *Staphylococcus aureus* care poate provoca o mare varietate de boli la om și animale, fie prin producerea de toxine în alimente, fie prin penetrarea celulelor bacteriene în organismul gazdă și eliberarea toxinelor stafilococice. *S. aureus* este, de regulă, coagulazo-pozitiv, în sensul că poate produce enzima numită coagulază, deși anumite subspecii pot fi atipice, în sensul că acestea nu produc coagulază. *S. aureus* este, de asemenea, catalază pozitiv (ceea ce înseamnă că poate produce enzima catalază), fiind capabil de a converti peroxidul de hidrogen (H_2O_2) în apă și oxigen, din acest motiv testul catalazei se dovedește a fi extrem de util pentru a se face distincția între stafilococi, pe de o parte și enterococi și streptococi, pe de altă parte.

STATMOCHINEZĂ – Mecanism de inhibare a diviziunii celulare sub acțiunea unor substanțe antimitotice (exemplu: colchicina, paradiclorbenzenul).

STEREOIZOMER – Moleculă ce posedă aceeași formulă structurală, dar prezintă aranjamente spațiale diferite ale unor grupe variate de atomi legați la un atom comun în interiorul acelei molecule. Multe dintre proprietățile fizice și chimice ale **s.** sunt asemănătoare, dar există și diferențe în privința structurilor cristaline ale acestora, a direcției în care rotesc lumina polarizată, precum și a utilizării lor în reacții biologice catalizate enzimatic. V. și **ACTIVITATE OPTICĂ, ENANTIOMER, IZOMER.**

STERIL – V. **AXENIC.**

Scanned with OKEN Scanner

STERILITATE – 1. Incapacitate a organismelor de a se reproduce. 2. Stare a unui individ biologic, caracterizată prin pierderea totală a proprietăţii de produce gameţi masculini sau feminini, datorită unor factori biotici sau abiotici.

STEROL – Tip de alcool solid a cărui moleculă prezintă o structură atomică inelară. Studiile ştiinţifice au evidenţiat faptul că alimentaţia umană bogată în diferite grupe de **s.** (ex.: fitosterolii sintetizaţi în seminţele unor specii de plante) contribuie la prevenirea apariţiei diferitelor forme de cancer şi poate ajuta la reducerea nivelului de colesterol din circuitul sangvin şi la diminuarea riscului de manifestare a unor maladii cardiovasculare. V. şi **COLESTEROL, FITOSTEROL, SITOSTEROL**.

STIMULINĂ – termen generic care desemnează factorii umorali cu origine diferită, care stimulează activitatea anumitor organe. Ex.: hormonii glandulotropi ai hipofizei activează gonadele, glanda tiroidă etc.

***STREPTOCOCCUS* SP.** – gr. *streptos* = uşor îndoit sau răsucit ca un lanţ: *kokkos* = granulă. Gen de bacterii Gram-pozitive sferice care fac parte din încrengătura *Firmicutes* şi din grupul acid lactic al bacteriilor. Diviziunea celulară are loc de-a lungul unei axe unice în aceste bacterii, şi astfel acestea cresc în lanţuri sau perechi, spre deosebire de stafilococi care se divid de-a lungul axelor şi generează mai mute clustere celulare de forma unor chiorchini. Streptococii sunt oxidază şi catalază negativi, majoritatea dintre specii fiind facultativ anaerobe. Ca regulă generală, speciile de *Streptococcus* sunt clasificate pe baza proprietăţilor lor hemolitice. Printre bolile care pot fi cauzate de unele suşe de *Streptococcus* se numără fasciita necrozantă (aşa-numitele bacterii devoratoare de carne), care al cărei agent etiologie este bacteria *Streptococcus* Grupa A, meningita, pneumonia bacteriană, endocardita erizipelul, faringita streptococică. Cu toate acestea, multe specii de streptococ sunt nepatogene. Unele specii de streptococi sunt un ingredient necesar în fabricarea brânzeturilor de tip Emmental. Streptococii sunt, de asemenea o componentă permanentă a microbiotei comensale de pe suprafaţa tegumentelor, din cavitatea bucală, din intestin, precum şi din tractul respirator superior al oamenilor.

STRES – 1. Ansamblu al formelor de agresiune pe care le suferă un organism şi pentru care mobilizează diverse mecanisme de apărare. După H. Selye (1936), **s.** este o stare ce se manifestă printr-un sindrom specific, înglobând toate modificările nespecifice care survin în structura unui sistem biolo-

Scanned with OKEN Scanner

gic. La populaţiile de animale s-a demonstrat existenţa **s.** determinat de supraaglomerare. În astfel de condiţii, se produce o creştere a riscului pentru diferite îmbolnăviri somatice, tulburări comportamentale etc. Ex.: la populaţiile de lemingi din specia *Dicrostonyx groenlandicus*, creşterea excesivă a numărului indivizilor care apar odată la 3-4 ani, determină un sindrom de **s.**, manifestat prin migraţii masive spre ţărmul oceanului, unde sfârşesc prin dispariţia unei părţi importante din efectivul acestora. Din punct de vedere ecologic, **s.** reprezintă răspunsul organismului sau al populaţiei la acţiunea anumitor factori de mediu (biotici şi abiotici). 2. Factor sau ansamblu de factori din mediul ambiant care, prin interacţiune cu sistemele biologice, provoacă reacţii atipice, cu efecte nefavorabile asupra acestora. **S.** nu este întotdeauna rezultanta unei acţiuni nocive, deoarece condiţia esenţială nu este dacă acest factor are consecinţe benefice sau distructive, ci modul în care efectul său depinde exclusiv de măsura în care solicită adaptarea organismului. Proprietatea comună a factorilor de **s.** este aceea că mobilizează sistemul fiziologic al organismului biologic în situaţii neplăcute sau de alarmare asupra periclitării propriei existenţe. În cazul omului, fiinţă care posedă un sistem nervos bine dezvoltat, reacţiile emoţionale sunt, evident, factorii de **s.** cei mai frecvenţi. **S.** nu este în exclusivitate de natură nervoasă, ci el acţionează preponderent prin intermediul sistemului nervos al oricărui organism evoluat.

STRES OXIDATIV – Tip de stres generat fiziologic prin reacţii chimice de descompunere a unei părţi dintr-un organism sau a acestuia în întregime (ex.: reacţii de oxidare). S. o. poate fi prezent în creierul pacienţilor care suferă de maladii neurodegenerative (ex.: maladiile Alzheimer, Parkinson etc.) sub forma unor molecule de oxilipin. Un rezultat comun al acestor reacţii de oxidare este generarea în interiorul organismului a speciilor reactive de oxigen (radicali liberi de oxigen), care pot avea efecte adverse asupra funcţiei endoteliului (peretele intern al vaselor sanguine), agregării plachetelor sanguine cu formarea de hematoame, funcţiei miocardului, funcţiei aparatului vizual şi aparatului excretor. Un indicator cheie al **s. o.** este reacţia de peroxidare a lipidelor membranare cu formarea de aldehide mono- şi bifuncţionale. V. şi **RADICALI LIBERI DE OXIGEN, SUPEROXID-DISMUTAZA.**

STROMĂ – 1. Structură de tip lamelar, caracteristică cloroplastelor, formată din formaţiuni discoidale circulare, grupate în coloane, care constituie *grana*. 2. Formaţiune tisulară, specifică speciilor de fungi, alcătuită din numeroase hife ana-

Scanned with OKEN Scanner

stomozate, din care se diferenţiază corpurile de fructificaţie. 3. Structură internă spongioasă a eritrocitului. 4. Ţesut conjunctiv, cu rol de suport şi legătură a unui organ (exemple: ovar, iris).

STRUCTURĂ BICATENARĂ – Tip de structură a macromoleculei de ADN, constituită din două catene, răsucite una în jurul celeilalte, care formează un dublu helix.

STRUCTURĂ MONOCATENARĂ – Structură a macromoleculelor de ARN şi chiar de ADN (la anumite specii de deoxiribovirusuri), care este alcătuită dintr-o singură catenă polinucleotidică.

SUBNUTRIŢIE – Proces de alimentaţie insuficientă a unui organism biologic, atât din punct de vedere calitativ, cât şi cantitativ. Starea de **s.** apare datorită carenţei de proteine, de fier, de vitamine, de oligoelemente etc.

SUBSPECIE – Grup de indivizi dintr-o anumită specie, situat într-un teritoriu relativ izolat, cu condiţii ecologice specifice.

SUBSTRAT – 1. Substanţă asupra căreia acţionează o enzimă. 2. Suport pe care se fixează un organism animal, vegetal sau microbian.

SUPEROXID-DISMUTAZA (***Superoxide Dismutase - SOD***) – Tip de enzimă ce posedă capacitatea de a captura radicalii liberi de oxigen (atomi liberi de oxigen care poartă un electron suplimentar, ce le conferă o stare energetică înaltă, fiind generaţi într-un sistem biologic de tipul organismului uman). Radicalii liberi de oxigen sunt generaţi în interiorul vaselor de sânge blocate prin formarea unui hematom şi, în consecinţă, prin ocluzionarea arterelor fapt ce determină apariţia infractului miocardic. Aceşti radicali liberi de oxigen sunt înalt energizaţi şi pot provoca leziuni ale pereţilor vaselor sangvine după dizolvarea hematomului respectiv. Administrarea concomitentă de **SOD** şi de medicamente destinate solubilizării hematomului minimizează riscul de formare a unor leziuni la nivelul vaselor de sânge ce vor fi redeschide astfel circuitului sangvin. Cercetările ştiinţifice au demonstrat că SOD poate proteja pacienţii vârstnici împotriva efectelor letale provocate de virusurile gripale ce acţionează în interiorul organismelor umane ca generatori ai unei superproducţii de radicali liberi.

SUPRADOMINANŢĂ – Stare specifică unui organism, la care efectul fenotipic indus de două gene alele în stare heterozigotă este dominant în comparaţie cu fenotipurile determinate de genele alele homozigote.

SUPRAFAŢĂ CELULARĂ – Structură celulară, alcătuită din trei elemente principale: 1 – zona periferică a citoplasmei, având o

Scanned with OKEN Scanner

grosime de aproximativ 1 – 2 μm, numită ***corticala celulară***, care este, practic, o parte a ectoplasmei; 2 – ***membrana plasmatică sau plasmalema***; 3 – ***glicocalixul, glicolema sau „cell coat"*** (îmbrăcămintea celulei). În zona adiacentă suprafeţei celulare există anumite prelungiri sau *expansiuni citoplasmatice*, care pot fi *permanente*, aşa precum cum sunt: *microvilii*, *cilii* şi *flagelii*, sau *temporare*, în cazul pseudopodelor sau lamelipodelor, implicate în mişcarea de tip *amiba*. Celulele aflate în contact unele cu altele, la nivel tisular, sunt separate printr-un spaţiu de aproximativ 20-30 nm, cuprins între cele două plasmaleme ale celulelor adiacente. Spaţiul intercelular este format din cele două glicocalixuri ale celulelor învecinate.

SUPRAVIEŢUIRE – Fenomen de rămânere în viaţă a unui individ sau a unui anumit număr de indivizi dintr-o populaţie, după dispariţia altor semeni. Prin raportarea logaritmului numărului de indivizi vii la unitatea de timp sau de vârstă se obţine valoarea curbei de **s.**, care diferă de la o specie la alta.

SUPRESOR – Genă mutantă care restaurează funcţia unei gene alele mutante inactive situată pe un alt *locus* pe cromozom.

SUŞĂ – 1. Populaţie iniţială de organisme ce posedă anumite caractere şi care se formează într-un mediu bine definit, având capacitatea de a produce numeroase generaţii de descendenţi asemănători. Ex.: o cultură iniţială de drojdie de bere (*Saccharomyces cerevisiae*), obţinută pe un mediu nutritiv, poate produce numeroase generaţii asemănătoare. 2. Un grup de organisme din aceeaşi specie care posedă caracteristici genetice prin care se diferenţiază de celelalte grupuri din cadrul aceleiaşi specii, dar care, totuşi, nu sunt suficient de distinctive pentru ca grupul să poată fi considerat o rasă, un soi sau o varietate aparţinând acestei specii. **S.** reprezintă o unitate taxonomică de bază în microbiologie şi poate fi, de asemenea, utilizată pentru a desemna o populaţie de celule derivate dintr-o singură celulă.

Scanned with OKEN Scanner

T

TACTISM – Însuşire a unor celule, organe sau organisme animale sau vegetale de a se apropia (**t.** pozitiv) sau de a se îndepărta (**t.** negativ) de un factor excitant din mediul extern. Ex.: celulele sexuale masculine de la plante şi animale prezintă un **t.** pozitiv faţă de celulele sexuale feminine.

TAL – Corp vegetativ al plantelor inferioare, nediferenţiat sub formă de rădăcină, tulpină şi frunze, care este alcătuit din una sau mai multe celule multinucleate, care formează o structură filamentoasă, simplă sau ramificată, cu rol în asimilaţie şi reproducere.

TALOFITE – Grup sistematic de plante inferioare care posedă organe vegetative nediferenţiate. Ex.: algele, lichenii şi briofitele. Algele populează biotopurile acvatice, solurile umede, trunchiurile arborilor, rocile umectate de valuri etc. **T.** sunt organisme autotrofe, care constituie stadiul pionier al succesiunii ecologice primare, fiind primele entităţi biologice care populează o biocenoză.

TAXIE – Reacţie de tip locomotor, specifică unui organism biologic, prin care acesta se orientează spaţial, în funcţie de caracteristicile unui anumit stimul fizic sau chimic.

TAXONOMIE – Ştiinţă care studiază modalităţile de sistematizare şi clasificare a tuturor organismelor vii pe baza caracteristicilor biologice (genetice, morfologice şi fiziologice) ale acestora.

TEHNICĂ DE ANALIZĂ A POLIMORFISMULUI ADN AMPLIFICAT RANDOMIZAT (*Random Amplified Polymorphic DNA – (RAPD) Technique*) – Metodologie de cartografiere genetică a macromoleculei de ADN, care se bazează pe faptul că secvenţe specifice de ADN (ADN polimorf) sunt repetitive (adică apar mereu în aceeaşi ordine) cu gena de interes. Astfel, secvenţele de ADN polimorfic sunt legate de gene specifice. Prezenţa acestor legături facilitează cartografierea genetică pentru stabilirea poziţiei anumitor gene specifice în genomul unui organism.

Scanned with OKEN Scanner

TEHNICĂ DE ANALIZĂ A POLIMORFISMULUI LUNGIMII FRAGMEN-TELOR DE RESTRICŢIE DIN STRUCUTRA ADN (*Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP) Technique*) – Metodă de cartografiere genetică, care analizează secvenţa specifică de nucleotide dintr-un fragment de ADN aparţinând unui anumit organism. Deoarece fiecare secvenţă specifică de nucleotide din molecula de ADN este diferită pentru fiecare specie, suşă, varietate şi chiar individ biologic (ca urmare a polimorfismului macromoleculei de ADN), tehnica *RFLP* poate fi utilizată pentru elaborarea hărţilor genetice ale moleculelor de ADN (de exemplu, în scopul reproducerii unor specii de plante şi animale, pentru investigaţii criminalistice etc.)

TEHNOLOGIA ADN RECOMBINANT – Este evident faptul că dezvoltarea tot mai accentuată a biologiei, în general, precum şi a geneticii moleculare, în mod special, a determinat apariţia unui număr însemnat de aplicaţii practice, care s-au îndreptat în două direcţii principale: spre acizii nucleici, şi, respectiv, spre proteine. De altfel, biologia moleculară a acizilor nucleici a fost identificată frecvent cu ingineria genetică, în pofida faptului că aceasta din urmă a fost axată, în principal, pe tehnologia ADN recombinant. Acest tip de nanobiotehnologie constă în detaşarea unor molecule de ADN cu ajutorul enzimelor de restricţie şi, apoi, îmbinarea lor prin intermediul ADN ligazelor, ce leagă moleculele de ADN între ele. Un organism transgenic care conţine secvenţe de ADN, provenite de la un alt organism şi care sunt integrate în propriul său genom, va conţine aşa-numitele gene încrucişate (*across genes*). Utilizând nanobiotehnologia actuală, organismele transgenice pot fi obţinute cu numai o mică porţiune de ADN exogen, introdusă în genomul celulelor receptoare. Aceeaşi tehnologie ADN recombinant, care a fost aplicată pentru obţinerea de organisme modificate genetic, se poate utiliza cu succes în transferul unor gene care codifică sinteza unor toxine microbiene. De exemplu, gena toxinei botulinice a fost transferată de la bacteria anaerobă sulfito-reducătoare *Clostridium botulinum* la o bacterie obişnuită de tipul *Escherichia coli*. O alternativă şi mai condamnabilă este combinarea cunoştinţelor despre genomurile bacteriene cu cele referitoare la genomul uman cu scopul de a obţine agenţi microbieni extrem de patogeni, a căror virulenţă să se manifeste preponderent asupra unui anumit grup etnic. Posibilităţile ingineriei genetice sunt nelimitate, iar aceleaşi procedee care sunt utilizate pentru obţinerea unor vaccinuri mai bune pot fi utilizate de bioterorişti în scop

Scanned with OKEN Scanner

criminal. Mulţi cercetători ignoră potenţialul militar al studiilor ceea ce face necesară existenţa unor autorităţi capabile de a supraveghea toate rezultatele, inclusiv cele cu potenţial bioterorist.

TELOMERE – Ansambluri compuse din proteine şi secvenţe de ADN (ce nu codifică sinteza proteinelor, dar care codifică anumite molecule de ARN), localizate la extremităţile vârfurilor cromozomilor. **T.** protejează capetele cromozomilor, previn fuziunea între cromozomi şi limitează numărul maxim de cicluri de diviziune celulară.

TELOMERAZĂ – Enzimă care permite repararea telomerelor (stabilizarea lungimii lor şi limitarea scurtării acestora în timpul diviziunii celulare). Această enzimă este prezentă numai în celulele canceroase unde acţionează permanent permiţând astfel menţinerea acestora.

TEORIA BIOSTRUCTURALĂ – Teorie elaborată de academicianul Eugen Macovschi, în anul 1981, care evidenţiază faptul că în protoplasma celulară două naturi diferite ale materiei: pe de o parte, o materie inertă, cu adevărat simplă, moleculară, iar pe de altă parte, o materie biostructurată, cu însuşiri distincte. Conform concepţiei moleculare „clasice", organismele vii ar fi alcătuite dintr-o singură formă a materiei, şi anume, din combinaţii chimice aflate în stare moleculară obişnuită. Această concepţie susţine că viaţa, ca însuşire, depinde de metabolism, adică de fenomene şi nicidecum de materie, pe când chimia arată că însuşirile sunt ale materiei, nu ale fenomenelor. **T. b.** infirmă această concepţie moleculară despre materia vie, argumentând faptul că materia organismelor vii constă din două forme care se întrepătrund: *materie vie* (*materie biostructurată*) şi *materie nevie* (*materie moleculară coexistentă*). Materia biostructurată este specifică viului, există numai în celulele vii, deoarece se descompune odată cu încetarea funcţiilor vitale. Această materie este compusă din combinaţii chimice aflate într-o stare specială, caracteristică viului, mai bogată în energie decât starea moleculară obişnuită, şi se caracterizează prin continuitatea alcătuirii, formând un sistem spongios în interstiţiile căruia se află, ca fază lichidă, materia moleculară coexistentă. În cadrul unor procese caracteristice vieţii, materia inertă, devenind componentă a materiei biostructurate îşi modifică starea şi capătă însuşiri care îi conferă capacitatea de a îndeplini funcţiuni vitale ce nu puteau fi exercitate în starea ei iniţială. Cu alte cuvinte, organizarea diferită, la nivelul superior de organizare a materiei vii, conduce la apariţia particularităţilor acesteia.

Scanned with OKEN Scanner

TEORIA CELULARĂ – Teorie ştiinţifică elaborată de M.J. Schleiden şi T. Schwann, în 1838, şi completată de R.L.C. Virchow, în 1855, conform căreia celula reprezintă unitatea elementară de organizare a organismelor biologice, organele au o structură pluricelulară, fiecare celulă din organism îndeplineşte o funcţie specifică, iar celule vii existente provin din alte celule preexistente. Această teorie consideră faptul că celula este cel mai mic element de construcţie, iar organismele au o alcătuire uni- sau pluricelulară. În esenţă, principalele sale principii au fost următoarele: a) „Corpul tuturor vieţuitoarelor este format din celule sau din substanţe ce provin din celule". b) „Celulele au o viaţă specifică, proprie fiecărui tip de celulă". c) „Viaţa fiecărei celule care face parte integrantă dintr-un organism este dominată de existenţa organismului în ansamblul său". Această formulare poate fi considerată ca o primă teză a teoriei celulare moderne, care poate fi completată cu alte două teze, elaborate de R.L.C. Virchow, în 1855, pe baza celebrei sale axiome: „*Omnis cellula ex cellula*", şi anume: 1) „Toate celulele provin din celule preexistente". 2) „Toate celulele plantelor şi animalelor provin prin diviziunea şi creşterea unei celule-ou fecundate, rezultate prin fuziunea altor două celule, spermatozoidul şi, respectiv, ovulul. Aşadar, teoria celulară stă la baza unităţii structurale a lumii vii şi reprezintă o etapă importantă în evoluţia biologiei celulare ca ştiinţă.

TEORIA SISTEMELOR – Teorie elaborată pe baza principiului conform căruia întreaga realitate obiectivă este alcătuită din unităţi organizatorice numite *sisteme*, precum şi ansambluri ale sistemelor, aflate în permanentă interacţiune. Sistemul, ca unitate organizatorică a materiei poate fi definit ca fiind un ansamblu de elemente componente, legate între ele prin conexiuni multiple. Orice sistem acţionează ca o unitate structurală şi funcţională în raport cu sistemele înconjurătoare (mediul), fapt pentru care conexiunile şi interacţiunile dintre elementele componente ale sistemului dat sunt mai stabile decât cele formate cu sistemele înconjurătoare. Noţiunea de sistem trebuie percepută într-un sens extins, întreaga realitate obiectivă fiind, de fapt, un imens sistem care se comportă ca o entitate, structurată pe baza unor subsisteme. Pe baza unei ierarhizări obiective, fiecare dintre aceste subsisteme constituie, la rândul lor, sisteme propriu-zise, alcătuite dintr-un şir întreg de alte subsisteme aflate permanent într-o relaţie de interconexiune, care asigură menţinerea unităţii şi integralităţii componentelor structurale şi funcţionale ale întregului ansamblu de entităţi. Toate sistemele existente în Univers sunt supuse legilor imu-

Scanned with OKEN Scanner

abile ale evoluţiei, fiind, în acest sens, caracterizate, în fiecare moment al existenţei lor, printr-o serie întreagă de mărimi care definesc, la timpul respectiv, starea concretă a acelui sistem. Menţinerea, precum şi modificarea acestei stări se realizează pe baza unor programe specific elaborate şi aplicate, în funcţie de structura sistemului respectiv sau sub impulsul unor factori stimulatori externi sau interni. **Sistemele biologice** sunt sisteme deschise, de tip informaţional, care posedă capacitatea de autoreproducere, autoreglare şi autodezvoltare, ce determină stabilitatea lor în interacţiune cu mediul ambiant.

TERAPIE GENICĂ – 1. Modalitate de înlocuire a unei gene defecte, existente într-un organism ce suferă de o boală genetică. 2. Tehnică de recombinare a macromoleculei de ADN utilizată pentru a izola gena care asigură funcţionarea ADN şi apoi pentru a fi introdusă în anumite celule. Mai mult de 300 de maladii genetice, provocate numai de o singură genă, au fost identificate la om. Un procent semnificativ dintre acestea pot fi supuse terapiei genice.

TERAPIE GENICĂ A CELULELOR SOMATICE – Terapie genică ce presupune introducerea în scop terapeutic a unor gene în anumite celule ale unui organism, de exemplu, pentru a induce celulelor tratate în acest mod sinteza unei proteine extem de utile organismului respectiv.

TERATOGEN – Agent fizic, chimic sau biologic care produce sau determină creşterea incidenţei malformaţiilor congenitale într-o anumită populaţie de indivizi biologici.

TERATOLOGIE – Ştiinţă care studiază anomaliile morfologice şi fiziologice. determinate de modificări ale materialului genetic atât la speciile de plante şi de animale, cât şi în cazul populaţiilor umane.

TERMODURIC, -Ă – Organism care poate supravieţui la temperaturi înalte, dar nu cresc şi nu se dezvoltă în mod adecvat la asemenea temperaturi. V. şi **TERMOFIL**.

TERMOFIL, -Ă – Organism a cărui creştere şi dezvoltare necesită valori de temperatură cuprinse între 50 şi aproape 100 °C.

TESTARE RADIOIMUNOLOGICĂ (***Radioimmunoassay - RIA***) – Test de combinare a radioisotopilor şi a proceselor imunologice pentru a detecta anumite substanţe existente într-o celulă sau un organism sub formă de urme. Un astfel de test poate fi extrem de util pentru studiul interacţiunilor specifice anticorpilor cu receptorii celulari şi se paote aplica în diagnosticarea clinică.

TEST DE TIP WESTERN BLOT – Test de electroforeză care se efectuează pe probe biologice, cum ar fi probe hematologice (după centrifugare prealabilă în scopul eliminării

Scanned with OKEN Scanner

celulelor roşii din sânge) pentru a detecta selectiv proteine individuale (de exemplu, anticorpi specifici pentru SIDA). Gelul de electroforeză este folosit pentru a separa proteinele antigenului SIDA. Apoi, benzile de proteine (care rezultă din electroforeza pe gel) sunt expuse la sânge fiind testaţi astfel anticorpii SIDA. Aceşti anticorpi se fixează pe antigenele specifice individuale şi apar apoi sub forma unor benzi ce sunt ulterior identificate (în sângele testat) prin tehnici de colorare.

TETRAPLOID – Organism poli-ploid care posedă patru seturi cromo-zomiale în nucleu.

TINDALIZARE – Proces de sterilizare a alimentelor, prin încălzirea lor repetată, la temperatura de 60–70 °C, temperatură la care nu se mai pot multiplica microorganismele.

TIP SĂLBATIC – Genă care predomină într-o populaţie aflată în stare sălbatică.

TONOPLAST – Membrană cu o structură similară plasmalemei care delimitează o vacuolă.

TOXIC – Agent de natură fizică, chimică sau biologică ale cărui efecte nocive se exercită prin alterarea structurii şi funcţiilor sistemelor biologice, de la nivel celular şi subcelular până la nivelul organismelor, producând o stare specifică de intoxicaţie, determinată de interacţiunea cu sistemul biologic respectiv. **T.** poate fi definit orice factor care are tendinţa de a perturba echilibrul existent între un individ şi mediul natural, acest factor fiind de natură chimică, fizică sau biologică, uneori, chiar psihică, cum este, de pildă, stresul nervos. Orice poluant a cărui doză sau concentraţie depăşeşte nivelele maxime naturale, apreciate ca fiind normale, poate fi considerat **t.** Cu toate acestea trebuie efectuată distincţia de fond, conform căreia, de fapt, nu există substanţă toxică în sine, iar toxicitatea unei substanţe rezidă în efectele interacţiunii sale cu organismele vii.

TOXICOLOGIE – Ştiinţă care se ocupă cu studiul substanţelor toxice, privind originea şi compoziţia lor chimică, precum şi principalele caracteristici fizico-chimice care determină efectul toxic al acestora în interacţiune cu organismele vii. **T.** studiază, concomitent, mijloacele de prevenire a efectelor toxice ale unor substanţe chimice şi de neutralizare a toxinelor ingerate de anumite organisme.

TOXINĂ – Substanţă naturală, sintetizată de microorganisme, plante sau animale, care prezintă efecte toxice specifice asupra altor organisme biologice.

TRANSCRIPTAZĂ – Enzimă de tipul ARN-polimerazei dependente de ADN şi care mediază sinteza moleculelor de ARN.

Scanned with OKEN Scanner

TRANSCRIPTAZĂ INVERSĂ – Enzimă de tipul ARN-polimerazei dependente de ARN care transcrie moleculele de ARN natural sau sintetic, în ADN.

TRANSCRIPŢIE GENETICĂ – Proces de sinteză a moleculei de ARN celular (mARN, tARN, rARN) pe matricea de ADN din gene şi plasmagene, sub acţiunea enzimei ARN-polimeraza dependentă de ADN.

TRANSDUCŢIE – Mecanism de transfer al informaţiei genetice, dintr-o celulă bacteriană, de tip donor, într-o altă celulă, de tip receptor, de către vectori reprezentaţi de bacteriofagi

TRANSDUCŢIE INVERSĂ – Proces de sinteză a moleculei de ADN celular pe matrice de ARN.

TRANSFECŢIE – Fenomen de transformare genetică a unei celule de către o moleculă de ADN viral, care poate genera particule virale descendente.

TRANSFER GENETIC – Proces de translocare al unor seturi de cromozomi, al unor cromozomi individuali, al unor segmente de cromozomi sau de gene, al unor catene de ADN sau de ARN ori a unor secvenţe de nucleotide dintr-un anumit genotip în altul. În general, **t. g.** interspecific, respectiv transferul de gene prelevate de la o anumită specie şi introducerea acestora în genomul altei specii neînrudite, reprezintă una dintre cele mai importante căi de inducere artificială a variabilităţii genetice într-o anumită biocenoză. Efectele biologice şi ecologice ale **t. g.** la plante au consecinţe imprevizibile care nu se concretizează imediat, ci dimpotrivă, ele se manifestă după evoluţia în timp a procesului de perturbare a metabolismului plantelor modificate genetic, care se vor răsfrânge iminent asupra lanţului trofic şi, ulterior, asupra întregii reţele trofice în care acestea sunt integrate în calitate de producători ai ecosistemului respectiv. Recoltele obţinute prin cultivarea plantelor modificate genetic conţin elemente ale genomului unor specii, care au rol de vectori de inserare în structura macromoleculelor de ADN aparţinând altor specii neînrudite cu cele iniţiale. Spre exemplu, există rapoarte ştiinţifice care indică faptul că genele modificate în structura genomului unei plante, pot fi transferate din rădăcinile sale către microorganismele din sol. Chiar s-a demonstrat faptul că macromolecula de ADN, în stare „nudă" (fără învelişul protector oferit de membrana nucleară), poate supravieţui timp îndelungat în sol astfel încât să poată fi înglobată în structura genomului unei specii bacteriene telurice. Mai mult decât atât, actualmente s-a avansat deja ipoteza conform căreia fragmentele de

Scanned with OKEN Scanner

ADN, care constituie genele introduse în genomul plantelor modificate genetic, pot stimula procesele de reproducere sexuată între specii de microorganisme neînrudite între ele. Acest fapt este extrem de grav, deoarece el va conduce la dispariţia progresivă a diversităţii microbiologice a solului. Consecinţa imediată va fi cea a scăderii alarmante a fertilităţii solului, dat fiind faptul că microorganismele care îl populează reprezintă, deopotrivă, atât principalii descompunători ai substanţelor organice acumulate în sol, cât şi cei mai importanţi agenţi de fixare a azotului atmosferic, datorită cărora plantele îşi pot exercita rolul esenţial de producători de substanţe organice în structura trofică specifică ecosistemelor terestre. Aşadar, problemele reale referitoare la efectele nocive exercitate asupra sănătăţii umane, precum şi asupra mediului, sunt datorate cultivării şi utilizării necontrolate a plantelor modificate genetic, fiind amplificate de insuficienta preocupare pentru studierea, analiza şi evaluarea tehnico-ştiinţifică a tuturor consecinţelor posibile, generate de introducerea acestor organisme modificate genetic în structura trofică a oricărui ecosistem terestru.

TRANSFER TEHNOLOGIC – Proces de transfer al descoperirilor realizate prin cercetări ştiinţifice fundamentale în diferite instituţii, cum sunt universităţile şi laboratoarelor guvernamentale către sectorul comercial pentru dezvoltarea acestora sub forma unor produse şi servicii utile şi valoroase din punct de vedere economic.

TRANSFORMARE – Fenomen de modificare fenotipică a unui organism în cursul dezvoltării sale individuale. **T.** *genetică* constă în transferul intra- şi interspecific al unei macromolecule de ADN pur, în mod direct, fără intermediul unui vector de transfer.

TRANSGENĂ – Segment de ADN ce conţine o secvenţă genetică care a fost izolată de la un organism şi se introduce într-un organism diferit. Astfel, acest material genetic este transferat, în mod natural sau printr-o serie de tehnici de inginerie genetică, de la un organism la altul. Pentru evaluarea riscului diseminării unor **t.** între diferite specii neînrudite taxonomic au fost elaborate metode de cuantificare a gradului de dispersare a polenului, în condiţii naturale. Fluxul de gene poate fi evidenţiat cu ajutorul unor capcane artificiale sau naturale (plante androsterile) instalate sau cultivate la anumite distanţe faţă de sursa de polen. Detectarea hibrizilor se poate face cu ajutorul markerilor biochimici (izoenzime) sau genetici (transgena însăşi, culoarea sau forma seminţelor). Pentru evaluarea riscului de „evadare" a unor **t.** prin intermediul hibrizilor au fost efectuate şi hibridări artificiale di-

Scanned with OKEN Scanner

recte, reciproce şi retroîncrucişări între diferite varietăţi transgenice de rapiţă (*Brassica napus*) şi specii mai mult sau mai puţin înrudite cu această specie vegetală. Rezultatele evaluării fluxului intergeneric au evidenţiat faptul că, deşi hibridarea este posibilă, introducerea în genomurile speciilor aparţinând unor genuri diferite este puţin probabilă, deoarece plantele rezultate prin retroîncrucişare nu supravieţuiesc din cauza incompatibilităţii citoplasmatice. În schimb, există posibilitatea introducerii transgenelor în genomul unor specii ale genului *Brassica*, şi care pot creşte ca simple buruieni. Rapiţa este considerată o plantă de cultură la care riscul producerii unui flux de gene mediat de polen este destul de ridicat, atât la diferite varietăţi, cât şi la rudele ei sălbatice. La nivelul unei ferme, pentru menţinerea ratei de polenizare încrucişată sub pragul de 0,5%, se recomandă păstrarea unei distanţe de protecţie de 100 m între culturile de rapiţă modificată genetic şi culturile de rapiţă convenţională. Plantele modificate genetic, obţinute prin introducerea unor gene de la bacteria *Bacillus thuringiensis*, produc proteine, denumite *Bt* (prin abrevierea denumirii speciei bacteriene), cu efect toxic asupra anumitor specii de insecte. Aceste proteine cu efect insecticid acţionează preponderent asupra intestinului acestor insecte, ca urmare a ingerării lor în procesul de hrănire. Problema cea mai gravă privind introducerea unor asemenea plante modificate genetic în agroecosisteme este aceea că proteinele *Bt* pot să afecteze numeroase specii de insecte, majoritatea dintre acestea nefiind înrudite sistematic. Acest fapt are consecinţe imprevizibile privind potenţialele efecte perturbatoare ale introducerii necontrolate a unor plante modificate genetic în reţelele trofice ale ecosistemelor agricole respective. Un alt exemplu edificator pentru ilustrarea consecinţelor nefaste ale introducerii necontrolate a plantelor modificate genetic în lanţurile şi reţelele trofice ale unor ecosisteme agricole îl constituie experimentele referitoare la populaţiile de buburuze (*Coccinella* sp.). Astfel, loturile de insecte care au avut un ciclu de viaţă mult mai redus, datorită hrănirii cu afide ce au parazitat frunzele unor plante de cartof, modificate genetic în prealabil, comparativ cu populaţiile hrănite cu aceleaşi specii de afide, dar care, însă, au parazitat plante convenţionale, nemodificate genetic. Plantele utilizate în aceste experimente au fost modificate genetic pentru a produce *lectine*, care nu sunt altceva decât proteine cu efect insecticid. Până în prezent, influenţele pe care le pot exercita plantele modificate genetic asupra ecosistemelor sunt insuficient studiate şi analizate, astfel încât efectele generate de utilizarea acestor organisme, pe scară tot mai largă, scapă de orice tentativă de control biologic sau ecologic. Având în ve-

Scanned with OKEN Scanner

dere faptul că ori de câte ori, într-o anumită biocenoză, este introdus un nou organism, aparţinând unei specii nemaiîntâlnite, acesta va determina o întreagă succesiune de perturbaţii structurale şi funcţionale, ale căror efecte se vor răsfrânge inevitabil asupra tuturor celorlalte specii componente ale biocenozei respective, prin provocarea unor daune biologice, cu diferite grade de periculozitate pentru fiecare dintre speciile respective. Asemenea efecte biologice, cauzate de introducerea necontrolată a unor organisme „exotice", cum sunt plantele modificate genetic, în reţeaua trofică a unei biocenoze, vor genera, la rândul lor, o serie întreagă de fenomene cu caracter perturbator asupra ecosistemului respectiv.

TRANSGENIC – Organism biologic purtător al unor gene provenite de la o altă specie, prin micro-injectarea de ADN exogen în celule aflate în curs de diviziune.

TRANSGENOZA – Mecanism de transfer al informaţiei genetice din celule bacteriene în celule eucariote, prin intermediul fagilor transductanţi.

TRANSGRESIE – Fenomen de apariţie a unor fenotipuri extreme, în generaţiile segregate (de tip F_2 sau *backcross*), care depăşesc limitele maximale sau minimale ale unei anumite trăsături fenotipice, comparativ cu nivelul de manifestare a acestor caracteristici la genitorii originari.

TRANSLAŢIE – Proces prin care se realizează transcrierea informaţiei genetice din macromolecula de ADN în molecula de mARN, asocierea cu ribozomii şi sinteza proteinelor specifice, conform secvenţei de aminoacizi codificate în succesiunea nucleotidelor.

TRANSLOCAŢIE – Tip de dislocaţie cromozomială care constă în ruperea şi separarea unor porţiuni din doi cromozomi neomologi, urmată de schimbul reciproc al segmentelor acestora.

TRANSPLANTARE – Transfer al unui ţesut sau organ dintr-o parte în alta a unui organism biologic (exemple: altoire la plante, grefă la animale).

TRANSPORT PRIN MEMBRANELE CELULARE – Proces de transfer a moleculelor nutritive spre interiorul sau spre exteriorul unei celule procariote sau eucariote. Transportul prin membranele celulare poate fi divizat în mai multe tipuri, în funcţie de anumite criterii de clasificare. Astfel, din punct de vedere al consumului energetic, sub formă de ATP, se disting două tipuri principale: *transportul pasiv* şi *transportul activ*. ***Transportul pasiv*** se realizează fără consum de energie, respectiv, de ATP, deoarece substanţele care sunt transportate se deplasează în sensul gradientu-

Scanned with OKEN Scanner

lui de concentraţie, în cazul moleculelor fără sarcini electrice, sau în sensul gradientului electrochimic, pentru speciile ionice. Gradientul electrochimic este compus din gradientul de concentraţie şi gradientul electric. ***Transportul activ*** se efectuează împotriva gradientului electrochimic, fiind necesar consumul de ATP. Una dintre caracteristicile esenţiale ale membranelor celulare este cea reprezentată de permeabilitatea selectivă, prin care se asigură efectuarea proceselor de transport al unor substanţe, atât prin plasmalemă, cât şi prin alte tipuri de membrane celulare. ***Transportul activ*** este efectuat de proteine transportoare, care posedă o înaltă specificitate şi cuprinde mai multe tipuri, cum sunt: 1 - *transportul ionilor prin plasmalemă şi alte membrane*, care se realizează de către proteine ce utilizează direct energia din ATP; 2 - *transportul aminoacizilor şi glucidelor prin plasmalemă*, în care se utilizează energia gradientelor ionice, realizate prin ATP, deoarece transportul acestor substanţe se efectuează prin cuplarea cu transportul ionilor Na; 3 - *translocarea de grup*, fenomen de transport specific pentru anumite specii de bacterii, prin care se utilizează drept sursă de energie fosfoenolpiruvatul. Majoritatea substanţelor care pătrund în celulă sunt transportate prin intermediul proteinelor de transport. Aceste proteine pot să transporte substanţele în mai multe moduri, şi anume, *sistemul uniport*, care acţionează în cazul în care o singură substanţă este transportată dintr-o parte în cealaltă a membranei, şi, respectiv, *sistemele de co-transport*, prin care se realizează transferul unei substanţe prin cuplarea cu transferul altei substanţe, în aceeaşi direcţie – *simport* sau în direcţii opuse – *antiport.*

TRANSPOZIŢIE – Transfer al unei gene sau al unui segment de cromozom într-o altă poziţie din cadrul aceluiaşi cromozom (**t.** *intracromozomială*) sau dintr-un alt cromozom (**t.** *intercromozomială*).

TRANSVERSIE – Mecanism de înlocuire a unor baze azotate purinice, într-o catenă de ADN sau ARN, de către o bază azotată pirimidinică, sau invers, prin care se realizează o copiere eronată a informaţiei genetice, fapt care determină apariţia unor mutaţii genice.

TRIGLICERIDE – Constituenţi primari ai grăsimilor sau uleiurilor sub forma unor molecule ce conţin trei acizi graşi ataşaţi la o catenă de glicerol.

TROFIC – Termen care se referă la hrană şi interconexiunile de tip alimentar dintre indivizii biologici, precum şi dintre populaţiile sau speciile cărora le aparţin. Ex.: verigă, lanţ, nivel, regim, reţea, structură, piramidă **t.** Într-o biocenoză, speciile se pot grupa într-un anumit

Scanned with OKEN Scanner

număr de trepte (verigi), care le separă de producătorii primari. La rândul său, fiecare specie consumă şi este consumată de o altă specie, constituind lanţuri **t.** Cele mai simple lanţuri **t.** sunt prezente în ecosistemele cu diversitate redusă, de origine antropică. Ex.: ecosistemele agricole. Creşterea diversităţii contribuie la alungirea lanţurilor **t.** Într-o biocenoză, speciile care formează lanţurile **t.** nu sunt izolate, ci intră în interacţiune unele cu altele, formând o reţea **t.** Totalitatea organismelor care posedă acelaşi mod de hrănire şi care sunt separate de producătorii primari prin acelaşi număr de verigi, alcătuiesc un nivel **t.** Toate aceste conexiuni **t.** dintre speciile de organisme biologice determină o anumită structură a biocenozei.

TROPISM – Tip de comportament activ al plantelor fixate de un anumit suport material care constă din mişcări ondulatorii ale organelor acestora, induse de anumiţi excitanţi din mediul extern, care acţionează ca factori ecologici.

TURBIDITATE – Parametru fizico-chimic de caracterizare a calităţii apei care defineşte gradul de încărcare a apei cu particule aflate în suspensie. **T.** este un factor ecologic important, care intervine în reducerea intensităţii luminii şi, implicit, în diminuarea producţiei plantelor autotrofe. În acelaşi timp, **t.** elimină din ecosistem speciile cu cerinţe sporite faţă de factorul de luminozitate.

TURN-OVER – Indice care exprimă perioada de timp necesară pentru reînnoirea tuturor substanţelor existente într-un organism sau într-un sistem ecologic.

TRANSCRIPŢIE – Sinteză de ARN mesager (sau orice alt) de ARN pe un şablon de ADN. Prin acest proces catalizat enzimatic informaţia genetică conţinută într-un singur lanţ de ADN este utilizată ca matriţă specifică pentru sinteza unui catene complementare de ARNm. **T.** poate fi considerată ca o rescriere în molecula de ARN a informaţiilor conţinute în macromolecula de ADN.

TRANSDIFERENŢIERE – Proces prin care o celulă specializată se dediferenţiază şi re-diferenţiază într-un alt tip de celule diferite. 2. Proces prin care o celulă stem adultă dintr-un anumit tip de ţesut devine un alt tip de celulă ce provine dintr-un ţesut foarte diferit (de exemplu, o celulă stem neuronală se diferenţiază într-o celulă renală).

TRANSDUCŢIE – Transfer de material genetic de la o celulă la alta prin intermediul unui virus sau a unui vector de fag.

TRANSFECŢIE – Infecţie a unei celule cu un acid nucleic viral, proces prin care se produce replicarea completă a unui virus.

Scanned with OKEN Scanner

TRANSFER DE ARN (tARN) – Proces prin care moleculele de ARNt transportă aminoacizii la situsurile ribozomilor unde are loc sinteza proteică.

TRANSFER NUCLEAR – Metodă de clonare a unui organism viu, prin care întrega informaţie genetică a organismului respectiv este transmisă prin transferul unui nucleu aparţinând unei celule adulte într-un ovul nefertilizat (prelevat de la un alt organism din aceeaşi specie) al cărui nucleu a fost în prelalabil extirpat. Aceasta a fost metoda utilizată pentru a obţine, în 1996, prima oaie clonată, cu numele generic Dolly.

TRANSFORMARE – Schimbare în structura genetică a unui organism prin încorporarea de ADN exogen.

TRANSGENIC – Organism format prin introducerea de material genetic exogen (străin) în celulele liniei germinale a anumitor organisme.

TRANSLAŢIE – Proces prin care informaţia genetică privind o moleculă de ARN mesager poate fi folosită direct pentru sinteza de proteine. În acest mod, informaţia genetică prezentă în molecula de ARNm direcţionează ordinea încorporării anumitor aminoacizi specifici şi, prin urmare, determină creşterea lanţului polipeptidic în cursul sintezei proteinelor.

TRANSPOZON – Segment de ADN care poate fi deplasat şi introdus în mai multe situsuri ale ADN-ului bacterian sau bacteriofagic, declanşând reacţia ADN-ului din celula gazdă.

TRANSVERSIE – Substituire a unui baze purinice cu una pirimidinică, sau a uneia pirimidinice cu o alta purinică (la nivelul unui anumit situs, în cadrul unei nucleotide date ce aparţine unei molecule de ADN). Această înlocuire, în general, reprezintă rezultatul unei mutaţii survenite în molecula de ADN a organismului respectiv.

TRIPSINĂ – Enzimă proteolitică produsă de pancreas pentru a facilita digestia proteinelor, existentă la anumite animale. **T.** scindează lanţuri moleculare polipeptidice, existente în proteine.

TRIPTOFAN (Trp) – Aminoacid esenţial, descoperit în 1900 de către Frederick Hopkins, reprezintă un precursor al unor molecule biochimice importante: acid indol acetic, serotonină şi acid nicotinic. Sub formă de L-Triptofan este utilizat ca aditiv pentru hrana animalelor domestice.

Scanned with OKEN Scanner

U

UBIQUINONA – *sin.* ***coenzima Q10***. Coenzimă care actionează ca agent de transfer al electronilor în mitocondrii, fiind prezentă în toate celulele organismelor eucariote. **U.** facilitează transportul nutrimentelor prin membranele pereţilor celulari, având un rol important în formarea de adenozin-trifosfat (ATP) în mitocondriile celulelor. Sursele alimentare cu un conţinut semnificativ de u. includ soia, peşte, carne, nuci etc.

UBIQUITINĂ – Tip de proteină regulatoare cu moleculă mică, omniprezentă în celulele eucariote, având un rol important în legarea de anumite proteine degratate pe care le marchează pentru a fi ulterior distruse prin clivaj proteolitic. Aceste proteine sunt apoi descompuse în proteozomi celulei, iar componentele lor sunt reciclate de către organism.

ULTRACENTRIFUGĂ – Instalaţie pentru centrifugare de mare viteză, care poate atinge viteze de tip carusel de până la 85.000 rpm. Acest aparat este folosit pentru separarea prin sedimentare macromolecule mari şi structuri macromoleculare dintr-un amestec aflat într-o anumită soluţie.

UNISEXUAT – Organism care posedă un singur sex. La plante, flori, inflorescenţe sau indivizi care sunt fie de sex feminin, fie masculin. La animale, indivizi biologici care produc numai un singur tip de gameţi, fie masculini, fie feminini.

UNITATE MORGAN – *sin.* ***unitate crossing over***. Unitate de măsură a distanţei relative dintre două gene şi a lungimii relative a cromozomilor.

UNIVALENT – Cromozom neîmperecheat, în profaza I a meiozei, care determină apariţia unor indivizi aneuploizi.

Scanned with OKEN Scanner

V

VACCIN – Preparat biologic, care conţine unul sau mai mulţi antigeni sub forma unei suspensii de tip viral sau microbian, obţinut dintr-o cultură de virusuri sau microorganisme patogene viabile, care sunt inactivate sau atenuate, în scopul utilizării lor pentru a conferi imunitate în profilaxia unor boli infecţioase şi contagioase. Astfel de preparate pot fi naturale, sintetice sau obţinute prin tehnologia ADN recombinant.

VACUOLĂ – Spaţiu situat în citoplasma unei celule, care este delimitat de o membrană, numită tonoplast, şi care conţine aer, substanţe de rezervă, ioni.

VALENŢĂ – 1. Proprietate a unui element sau al unui radical chimic de a se combina, în proporţii diferite, cu alţi atomi sau radicali, modelul de referinţă fiind hidrogenul. 2. Numărul de atomi de hidrogen sau de echivalenţi ai acestuia cu care se poate combina un element sau un radical chimic. 3. Forţă de legătură între doi atomi ai unei molecule sau ai unui radical chimic.

VARIABILITATE – Fenomen de modificare discontinuă şi ireversibilă a caracterelor sau asocierilor de caractere, prin mutaţie şi prin recombinare. La nivelul genofondului, apar, concomitent, gene alele noi, care corespund unor variaţii ale fenotipurilor specifice, concretizate printr-un polimorfism accentuat. V. deţine un rol important în procesul de geneză şi evoluţie a speciilor.

VARIAŢIE – Tendinţă a organismelor de a devia într-o altă direcţie a dezvoltării lor, faţă de tipul iniţial, fapt care determină apariţia unor diferenţe între indivizii care aparţin aceleiaşi specii.

VARIAŢIE GENETICĂ – Proces natural de recombinare genetică, în urma căruia rezultă noi biotipuri, varietăţi sau chiar noi specii, se desfăşoară pe parcursul a sute şi chiar mii de ani de evoluţie continuă a sistemelor biologice, în care rolul preponderent îl deţine selecţia naturală, în calitate de „filtru" perfect riguros şi constant al genotipurilor optime ce aparţin tuturor speciilor de organisme biologice existente pe Terra. Chiar dacă există o anu-

Scanned with OKEN Scanner

mită limită superioară de recombinare genetică naturală, până la care este posibilă producerea şi, ulterior, stabilizarea unei variaţii naturale în genomul unei plante, actualele biotehnologii cu aplicaţii în agricultură exercită un rol extrem de important în intensificarea, controlul şi, mai ales, direcţionarea anumitor tipuri de variaţii genetice. Asemenea variaţii sunt produse prin înlocuirea unor gene cu altele provenite de la organisme neînrudite taxonomic şi care pot avea efectele scontate de promotorii acestora, cum ar fi, de pildă, rezistenţa la pesticide, în general, şi la erbicide, în mod special. Este deosebit de alarmant faptul că un mare număr de specii de plante destinate culturilor agricole, datorită modificărilor genetice provocate prin transferul intra- sau intergeneric, capătă proprietatea de a persista în arealele de graniţă dintre agroecosistemele învecinate, având, în acelaşi timp, capacitatea de a se propaga extrem de rapid, prin intermediul grăuncioarelor de polen. Astfel de caracteristici noi, dobândite de plantele modificate genetic ca urmare a recombinării artificiale a structurii lor genetice, conferă acestor organisme vegetale un potenţial important de a deveni adevărate buruieni dăunătoare, care vor disloca şi chiar vor extermina plantele şi animalele existente în ecosistemele antropizate (cum sunt agroecosistemele) sau în cele naturale, determinând perturbaţii grave în reţelele trofice specifice şi alterând continuu habitatele existente în structura acestora. Mai mult decât atât, există riscul transferului acestor trăsături specifice buruienilor autentice către speciile sălbatice, înrudite cu plantele de cultură, prin pătrunderea de la o specie de plante la alta a genelor respective, care codifică asemenea caractere. În acest caz, fluxul genic, care se produce între populaţiile de plante modificate genetic şi cele sălbatice aparţinând aceloraşi specii, se realizează prin fenomene de polenizare încrucişată. Acest fapt poate avea repercusiuni extrem de grave asupra dezvoltării agricole de perspectivă, având în vedere că aceste buruieni cu efect dăunător aparţin unor specii de plante de cultură, cum ar fi: ovăzul, orzul, cartoful, muştarul, morcovul, sorgul etc.

VARIAŢIE SOMACLONALĂ – Variaţie genetică (ex.: trăsături genetice noi) care rezultă din creşterea de noi plante întregi din celulele sau ţesuturi vegetale cultivate şi multiplicate *in vitro*. Aceste **v. s.** sunt frecvent întâlnite atunci când plantele sunt regenerate (cultivate) din celulele unor plante care au fost modificate prin inginerie genetică. Cu toate acestea, variaţia somaclonală poate apărea chiar şi în culturile de ţesut standard, atunci când plantele se regenerează din celulele care au făcut parte din aceeaşi plantă originală.

Scanned with OKEN Scanner

VARIETATE – Grup taxonomic infraspecific care cuprinde indivizii ce aparţin aceleiaşi specii, dar care se deosebeşte de alte grupuri care fac parte din aceeaşi specie, prin anumite însuşiri strict specifice, cum sunt: adaptabilitatea la condiţiile pedo-climatice locale, rezistenţa la unii agenţi patogeni, virulenţa etc.

VECTOR – Organism animal care transmite, de la un organism la altul, diferiţi agenţi patogeni (virusuri, microorganisme, helminţi etc.), care determină apariţia unor maladii extrem de grave. Ex.: ţânţarul anofel (*Anopheles maculipennis*) reprezintă un **v.** al speciei de protozoare (*Plasmodium falciparum*), care produce malaria.

VECTOR DE CLONARE – Moleculă de ADN capabilă de replicare autonomă, în care este posibilă inserarea unor segmente de ADN exogen, în scopul introducerii şi menţinerii acestora în celula gazdă.

VECTOR DE EXPRESIE – Moleculă de ADN care posedă regiunea codificatoare a unei anumite gene, dispusă între secvenţele necesare pentru expresia acesteia.

VIRION – Particulă virală completă, alcătuită dintr-o moleculă de acid nucleic (ADN sau ARN), inclusă într-un înveliş proteic, numit *capsidă*.

VIROID – Entitate acelulară ultramicroscopică alcătuită dintr-o moleculă monocatenară de ARN, cu o masă moleculară foarte mică, aflată în stare liberă, lipsită de învelişul proteic, de tip capsidă.

VIROZĂ – Infecţie provocată plantelor, animalelor şi omului de către virusuri. Ex.: virusul mozaicului tutunului, virusul poliomielitic, virusul hepatic, virusul herpetic etc. La om şi la unele animale care posedă un sistem imun, **v.** se caracterizează printr-o simptomatologie specifică, precum şi prin capacitatea de imunizare a organismelor odată infectate (ex.: hepatita virală). La plante, **v.** se manifestă prin fenomene de necrozare a ţesuturilor (ex.: mozaicul tutunului).

VIRULENT – Agent patogen, reprezentat de virusuri sau microorganisme, care se caracterizează prin virulenţă, respectiv, prin capacitatea foarte mare de a produce infecţii la un număr mare de organisme tip gazdă şi de a manifesta o rezistenţă crescută faţă de acţiunea antagonică a unor factori biotici sau abiotici. Ex.: *Bacillus tuberculosis* sintetizează o enzimă antifagocitară, care asigură rezistenţa, precum şi multiplicarea acestei bacterii, chiar şi după înglobarea sa de către celulele macrofage ale sistemului imun.

VIRULENŢĂ – Caracteristică specifică a unui virus sau a unui microorganism patogen de a pătrunde şi de a se multiplica într-un organism susceptibil de a manifesta aşa nu-

Scanned with OKEN Scanner

mita stare de boală, cauzată de interferenţa biochimică a agentului patogen în procesul metabolic al organismului receptor.

VIRUS – Entitate biologică acelulară, inframicroscopică, alcătuită dintr-o moleculă de acid nucleic (fie ADN, fie ARN), care conţine 3-5 gene şi care este inclusă într-un înveliş proteic, cu rol protector, numit capsidă şi care se poate reproduce numai în interiorul celulelor vii ale altor organisme superior evoluate. Virusurile sunt inframicroorganisme al căror efect patogen se exercită deopotrivă atât asupra plantelor şi animalelor, cât şi asupra omului şi constituie cele mai mici structuri biologice cunoscute, care, într-un volum extrem de redus, reprezentat de un singur tip de acid nucleic (ARN sau ADN), conţin, în formă codificată, toate informaţiile necesare reproducerii lor. Dimensiunile lor variază de la aproximativ 2 nm, (virusul poliomielitic), până la cele de 250-300 nm, specifice pox-virusurilor (de tipul celui variolic), iar forma particulelor lor virale **(virioni)** diferă în mod semnificativ, de la cea sferoidală la cea de columnă. Spre deosebire de microorganismele patogene, virusurile sunt formate numai dintr-un *nucleoid* alcătuit dintr-un singur tip de acid nucleic (ARN sau ADN) (reprezentând 1-30 % din volumul virusului), înconjurat de un înveliş protector de proteine şi/sau lipoproteine, numit **capsidă**, organizat în subunităţi morfologice distincte **(capsomere)**. În funcţie de forma capsidelor şi de numărul capsomerelor pe care acestea le conţin, precum şi de tipul acidului nucleic din care sunt formate particulele virale, se disting mai multe tipuri de virusuri, fiecare manifestând însă o acţiune patologică specifică. De asemenea, aria lor de răspândire este extrem de variabilă, virusurile diseminându-se în rândul comunităţilor umane pe mai multe căi, în funcţie de caracterul lor specific. Caracterizarea ştiinţifică a virusurilor ca entităţi particulare în lumea vie a fost efectuată pentru prima dată, în anul 1953, de către Lwoff, care a definit conceptul de virus prin prisma ansamblului de caractere originale care conferă grupului extrem de numeros al virusurilor caracteristicile discriminatorii absolut necesare pentru a identifica şi cuantifica deosebirile esenţiale dintre categoriile de virus şi „non-virus". În acest mod, s-a ajuns la concluzia unanim acceptată conform căreia virusurile aparţin unui grup de agenţi infecţioşi, reuniţi într-o categorie unică, datorită faptului că posedă în comun o serie importantă de trăsături specifice sau caractere discriminatorii, care sunt absente la toate celelalte entităţi biologice aparţinând altor categorii de microorganisme. Patogenitatea virală este determinată de gradul de infecţiozitate al fiecărui virus

Scanned with OKEN Scanner

în parte, care la rândul său depinde de mai mulţi factori ce constituie o rezultantă a interacţiunii dintre virusul potenţial patogen şi celula de tip gazdă. Procesul infecţios cuprinde o serie de etape succesive, mai mult sau mai puţin secvenţiale, după cum urmează: a) adsorbţia şi fixarea virusului la nivelul peretelui celular al celulei gazdă; b) pătrunderea virusului în celula gazdă; c) detaşarea capsidei faţă de nucleoid şi dispariţia virionului infecţios; d) transcrierea ARN mesager de la genomul parental; e) „traducerea" informaţiei genetice pentru sinteza enzimelor virale şi a proteinelor precoce; f) replicarea genomului viral; g) transcrierea ADN parental la ARN mesager; h) traducerea ARN mesager în proteine structurale virale şi proteine de reglare; i) morfogeneza şi asamblarea virusului; j) eliberarea virusului din celula gazdă şi iniţierea unui nou ciclu de replicare.

VITAMINĂ – Substanţă chimică indispensabilă existenţei organismelor vii, chiar în doze foarte mici, fără a fi însă energogene, dar favorizând procesele metabolice, de creştere şi dezvoltare a unor organisme, precum şi de sporire a rezistenţei acestora la anumite boli. Se disting v. *liposolubile* (ex.: v. A, D, E, K, ectc.) şi v. *hidrosolubile* (v. B_1, B_2, B_6, B_{12}, C, PP, etc.). V. sunt sintetizate în special de către speciile vegetale, fiind preluate de către organismele animale odată cu hrana. Lipsa acestor v. din organismele unor specii determină apariţia *avitaminozelor*, care sunt determinate de anumite carenţe de v., ce se manifestă clinic prin simptome caracteristice.

Scanned with OKEN Scanner

X

XANTOFIL, -Ă – Tip de pigment carotenoidic de culoare galbenă, care se găseşte în gălbenuşul de ou, în bacterii, în alge şi în petalele florilor, acţionând ca antioxidant de protecţie în plantele fotosintetice, precum şi în corpul organismelor animale care consumă aceste substanţe carotenoide.

XILANAZĂ – Termen utilizat pentru a desemna o categorie de enzime care catalizează reacţia chimică în care xilanul (unul dintre constituenţii peretelui celulozic al celulelor plantelor) este descompus în componentele sale moleculare. Când se adaugă o cantitate corespunzătoare de xilanază într-o soluţie de pastă de lemn, aceasta contribuie la descompunerea xilanului prezent în peretii celulelor din ţesuturile lemnoase, facilitând astfel albirea mai eficientă a celulozei în curs de pregătire pentru fabricarea hârtiei.

XENOBIOTIC – (gr. *xenos* = străin; *bios* = viaţă). Substanţă chimică naturală sau sintetică ale cărei caracteristici fizico-chimice sunt considerate ca fiind străine în raport cu structurile vii, şi care nu îndeplinesc vreun rol specific în metabolismul organismelor biologice. Cele mai multe dintre **x.** nu sunt toxice, însă, fiind rezistente la biodegradare, se pot acumula în concentraţii care pot depăşi anumite limite de toleranţă ale organismelor vii, determinând efecte negative asupra stării de sănătate a acestora, datorită persistenţei şi concentrării lor, precum şi dificultăţii de a fi introduse în circuitul global al elementelor biogene. Toate xenobioticele – indiferent de caracteristicile lor chimice – devin toxice pentru orice organism viu, dacă se administrează în cantităţi mari. Caracteristicile chimice ale **x.** determină toxicitatea acestora şi nu sursa provenienţei lor. În acelaşi timp, structura stereochimică (structura chimică spaţială) a **x.** este extrem de importantă, deoarece organismele vii „recunosc" sau reacţionează la majoritatea dintre acestea, pe baza structurii lor spaţiale. Spre exemplu, o macromoleculă proteică, prezentă în carne, este „recunoscută" de o moleculă a organismului care consumă acest produs, prin ataşarea şi, apoi, declanşarea unei serii de procese care determină

Scanned with OKEN Scanner

Inv. 176941

desfacerea macromoleculei proteice în părţile sale componente (polipeptide, aminoacizi etc). Aceste componente sunt, ulterior, „recunoscute" de către alte molecule, care le preiau şi le reaşează în catenele polipeptidice pentru a forma proteinele necesare organismului respectiv. Un exemplu similar în acest sens este acela când un anumit microorganism, străin de organismul gazdă, este „recunoscut" de către leucocitele macrofage, pe baza structurii externe a microorganismului respectiv, care îl atacă şi îl înlătură din organism ca rezultat al acestui tip de „recunoaştere". Aceste molecule de „recunoaştere" ale organismului gazdă sesizează diferenţe foarte subtile ale structurii xenobioticelor.

XENOTRANSPLANT – gr. *xenos* = străin. Organ aparţinând unui organism dintr-o anumită specie care se transplantează la un alt organism dintr-o specie diferită. Atunci când sunt efectuate la animale, fenomenul de „respingere" a transplantului de către sistemul imunitar al organismului receptor este un răspuns produs frecvent.

XENOTRANSPLANTARE – Acţiune de transfer al organelor, ţesuturilor sau chiar a celulelor aparţinând unor organisme vii în corpul uman sau al altor organisme animale.

Scanned with OKEN Scanner

Z

ZEARALENONĂ – Tip de micotoxină produsă de anumite suşe aparţinând speciilor fungice din genul *Fusarium* (de exemplu, *Fusarium culmorum, Fusarium graminearum, Fusarium oxysporum* etc), atunci când condiţiile climatice (de exemplu, umiditate şi temperatură), precum şi cele legate de condiţiile de depozitare a cerealelor în anumite perioade facilitează creşterea acestora în pe substraturile constituite din aceste cereale.

ZIGOT – 1. Celulă diploidă (*2n*) eucariotă ce rezultă în urma fuziunii dintre un gamet feminin (*n*) cu un gamet masculin (*n*), în procesul de fecundaţie, din care, prin diviziuni succesive, se diferenţiază embrionul. 2. Celulă-ou formată ca rezultat al unirii unui spermatozoid cu un ovul şi care

ZIMAZĂ – Complex enzimatic elaborat de celulele microbiene din grupul levurilor sau drojdiilor (ex.: drojdia de bere, *Saccharomyces cerevisiae*) ce catalizează procesul de fermentaţie alcoolică anaerobă, prin care se produce alcool şi dioxid de carbon.

ZIMOGEN, -Ă - Precursor inactiv enzimatic al anumitor enzime proteolitice. Aceste enzime, numite frecvent *proenzime*, sunt inactive, deoarece conţin în molecula lor o porţiune suplimentară de lanţ peptidic. Când această peptidă este hidrolizată de către o altă enzimă proteolitică **z.** este transformat în enzima activă.

ZOONOZĂ - Maladie infecţioasă, produsă în special de bacteriile patogene, transmisibilă de la animale la om sau la alte animale. Exemple: antraxul produs de *Bacillus anthracis*, tularemia provocată de *Francisella tularensis* etc.

ZYGOTEN – Stadiul al dolilea al profazei meiozei, în cursul căreia cromozomii omologi se conjugă sub formă de bivalenţi.

Scanned with OKEN Scanner

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

Albu, C.D., Brezeanu, M., 1974. *Mică enciclopedie de chimie*. Ed. Enciclopedică, Bucureşti.

Bogoescu, C., Dabija, A., Sanielevici, 1979. *Atlas zoologic*. Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti.

Botnariuc, N., 1999. *Evoluţia sistemelor biologice supraindividuale*, Ed. Universităţii din Bucureşti.

Gherman, I., 1990. *Dicţionar de parazitologie*. Ed Ştiinţifică, Bucureşti.

Hobbs, C., 1995. *Medicinal Mushrooms*. Interweave Press, Inc. Loveland.

Hawksworth, D.L., 1992. Biodiversity in microorganisms and its role in ecosystem function. In: Solbrig, O.T., van Emden, H.M. and van Oordt, P.G.W.J. (Eds), *Biodiversity and global change*, IUBB, Paris.

Lehninger, A.L., 1987. *Biochimie*. Vol. I şi II, Ed. Tehnică, Bucureşti.

Macovschi, E. 1981. *Confirmarea teoriei biostructurale prin microscopia electronică de înaltă tensiune*. Ed. Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.

Marcu, Fl, 1986. *Mic dicţionar de neologisme*. Ed. Albatros, Bucureşti.

Neacşu, P., Apostolache-Stoicescu, Z., 1982. *Dicţionar de ecologie*. Ed. Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.

Olinescu, A., 1995. *Imunologie*, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti

Petre, M., 2002. *Ecologie sanitară - Baze teoretice*. Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti.

Petre, M., Petre, V., 2004. Mic dicţionar de ecologie. Ed. Printech, Bucureşti.

Petre, M., 2003. *Ecotoxicologie - Elemente fundamentale*. Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti.

Petre, M., Borduz, L., 2003. *Ciuperci medicinale utilizate în profilaxia şi terapia maladiilor umane grave*. Ed. Printech, Bucureşti

Petre, M., 2004. *Biologie celulară – Bazele moleculare ale organizării structurale şi funcţionale a celulelor*. Ed. Printech, Bucureşti

Pârvu, C., 2001. *Ecologie generală*. Ed. Tehnică, Bucureşti.

Popovici, L., Moruzi, C., Toma, I., 1973. *Atlas botanic*. Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti.

Smith, J., 1996. *Biotechnology*. Cambridge University Press, UK

Zarnea, G. 1983. Anatomie bacteriană. În: *Tratat de microbiologie generală*, Ed. Academiei Române, Bucureşti.

Zarnea, G. 1984. Fiziologia microorganismelor. În: *Tratat de microbiologie generală*, Ed. Academiei Române, Bucureşti.

Zarnea, G., 1994, Bazele teoretice ale ecologiei microorganismelor. Microorganismele şi mediile lor naturale. În: *Tratat de microbiologie generală*, vol. 5, Ed. Academiei Române, Bucureşti.

*** *Dicţionar explicativ ilustrat al limbii române (DEXI)*. Ed. Arc & Gunivas, Bucureşti, 2007.

*** *The New Webster's Encyclopedic Dictionary of the English Language*. Gramercy Books, New York, 1997.

Inv. 176941

Scanned with OKEN Scanner

Conceput sub forma unui compendiu semantic şi ortografic al lexiconului specific biotehnologiei, prezentul dicţionar însumează definiţiile a peste 2.500 de noţiuni de specialitate, precum şi includerea a numeroase note explicative, referitoare la înţelegerea corectă a termenilor derivaţi, precum şi la utilizarea lor în domeniul atât de complex al tehnologiilor biologice.

Principalul obiectiv al acestui dicţionar îl constituie prezentarea obiectiv-ştiinţifică, a terminologiei biotehnologice actuale, în vederea utilizării adecvate a noţiunilor, conceptelor şi ideilor referitoare la diferite procese, mecanisme sau fenomene caracteristice interacţiunilor sistemelor biologice, atât la nivel celular, cât şi molecular.

Mesajul pe care autorii intenţionează să-l transmită tuturor cititorilor acestei cărţi este acela de conştientizare a societăţii umane asupra rolului extrem de important al utilizării procedeelor biotehnologice în numeroase domenii ale activităţii umane cu scopul bine definit de a asigura echilibrul şi armonia între factorul antropic şi mediul natural.

Autorii

ISBN-13 978-606-528-083-0

Scanned with OKEN Scanner